ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME XCIX

Fascicolo IV

MILANO

Dicembre 1960

CONSIGLIO DIRETTIVO PER IL 1960

Presidente: GRILL Prof. EMANUELE, *Via Privata Livorno, 3* (1960-61).

Vice-Presidenti:
- MOLTONI Dott. EDGARDO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1959-60).
- NANGERONI Prof. GIUSEPPE, *Via Aldo Manuzio, 15* (1960-61).

Segretario: VIALLI Prof. VITTORIO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1960-61).

Vice-Segretario: CONCI Prof. CESARE, *Museo Civico di Storia Naturale* (1959-60).

Consiglieri: (1960-61)
- CIMA Dott. FELICE, *Via Pinturicchio, 25*
- RAMAZZOTTI Ing. Prof. GIUSEPPE, *Via Vittorio Veneto 24, Milano*
- SCHIAVINATO Prof. GIUSEPPE, *Via Botticelli, 23*
- SIBILIA Dott. ENRICO, *Minoprio (Como)*
- TACCANI Avv. CARLO, *Via Durini, 24*
- VIOLA Dott. SEVERINO, *Via Vallazze, 66*

Cassiere: TURCHI Rag. GIUSEPPE, *Viale Certosa, 273* (1959-60).

Bibliotecario: MALÌA KRÜGER

ELENCO DELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ

Vol.	I.	Fasc.	1-10;	anno	1865.
»	II.	»	1-10;	»	1865-67.
»	III.	»	1-5;	»	1867-73.
»	IV.	»	1-3,5;	»	1868-71.
»	V.	»	1;	»	1895 (Volume completo).
»	VI.	»	1-3;	»	1897-1910.
»	VII.	»	1;	»	1910 (Volume completo).
»	VIII.	»	1-3;	»	1915-1917.
»	IX.	»	1-3;	»	1918-1927.
»	X.	»	1-3;	»	1929-1941.
»	XI.	»	1-3;	»	1944-1955.
»	XII.	»	1-3;	»	1956-1959.

Pavia — Premiata Tipografia Successori FUSI - Via L. Spallanzani 27 — 1960

M. Torchio

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DI TALUNE FORME ITTICHE DEL MAR LIGURE

I.

In questi ultimi decenni si sono ampiamente estese le conoscenze sull'ecologia e frequenza di numerose forme ittiche batipelagiche e della zona intermedia dei nostri mari: non altrettanto si può dire per talune forme littorali e pelagiche.

Numerosi AA. che si interessarono di ittiologia ligure, soprattutto negli ultimi decenni del secolo scorso, riferirono la frequenza delle specie sui mercati: questa, come risulta evidente, è soltanto in parte indicativa, in quanto principalmente in relazione ai mestieri di pesca impiegati ed al valore commerciale delle singole specie [1].

Il declino di taluni mestieri di pesca e l'avvento di nuovi rende sempre meno frequenti sui mercati certe specie e sempre più comuni altre: diviene via via maggiore l'apporto di forme profundali e pelagiche mentre si riduce quello delle forme littorali.

Ho creduto bene compiere osservazioni direttamente sulle catture dei vari mestieri di pesca, operanti sui diversi fondali od a varia pro-

---

[1] I pesci pregiati, infatti, affluiscono ai grandi mercati talora anche da piccoli e lontani centri pescherecci, e spesso pure da altri mari, mentre le specie mediocri o scadenti al più compaiono sui mercati locali, ma raramente.

Taluni pesci, poi, sono esclusi dal commercio o non si vedono quasi mai in vendita, o perchè ritenuti pericolosi a maneggiarsi (è il caso del *Trachinus vipera* C. V.) o perchè di carni pessime, come ad esempio, *Echelus myrus* (L.) od anche soltanto perchè sconosciuti ai pescatori. Questa esclusione dal ciclo commerciale si riscontra anche per talune forme profundali (Brunelli e Bini, 1934) ed abissali (Motais, 1960).

Soltanto raramente, e per lo più in piena estate, certe specie scadenti vengono saltuariamente immesse sul mercato locale, opportunamente mutilate e spacciate per specie discrete o buone: è il caso dell'*Echelus myrus* (L.). venduto per grongo o dell'*Oxynotus centrina* (L.) smerciata per nocciolo (Vedi, in Luglio ed Agosto, il mercato di Noli).

fondità e distanza dalla costa, al fine di raccogliere notizie il più possibile precise sulla frequenza ed ecologia di svariate forme delle quali ben poco si conosce sotto tale riguardo: ho scelto la riviera ligure di ponente perchè relativamente meno studiata, in questi ultimi anni, rispetto a quella di levante.

I miei rilevamenti sui prodotti delle singole pescate sono stati numerosi: soltanto da Noli a Finalmarina, negli ultimi tre anni, furono circa 40 primaverili, 190 estivi, 20 autunnali e 30 invernali.

Non ho, inoltre, trascurato di visitare con notevole frequenza i mercati di Ventimiglia, S. Remo, Oneglia, Finale Ligure, Varigotti, Noli e Savona.

Ringrazio il Sig. Direttore del Museo di Milano, Dr. E. Moltoni, per avermi fornite indicazioni sulla presenza di interessanti forme sul mercato imperiese, e per avermi agevolato nello studiarle.

Numerose persone od Enti mi hanno forniti materiali raccolti in mia assenza e fotografie: ringrazio in particolare il consigliere comunale Sig. A. Campi di Finale, il Sig. F. Calcagno di Oneglia, e la Direzione dell'Acquario-Rettilario di Torino. Tutti i materiali raccolti fanno ora parte della collezione ittica del Museo Civico di Milano.

Ho tenuto quale base principale di lavoro il Catalogo di Tortonese e Trotti (1949).

Cetorhinus maximus (Gunn.)

Tortonese e Trotti (1949) elencarono venti catture di questa specie avvenute nel Mar Ligure dal 1871 al 1923 (in questo anno furono ben otto) e Tortonese (1956) quelle del 1952 a Cogoleto, Andora e Noli. Nella primavera del 1954 un esemplare di circa 6 m si arenò a Noli durante una tempesta, e l'anno successivo, il 10 Maggio, sempre a Noli e con mare mosso, fu catturato (dai pescatori L. Natale e G. Garzoglio) uno degli esemplari più grandi finora segnalati nel Mediterraneo: stando alle parole e ad una breve notizia con documentazione fotografica del quotidiano « Stampa Sera » di Torino (11-12 Maggio), avrebbe misurato 13 m, pesando oltre 25 quintali. Comunque, la fig. 1, pur non permettendo una valutazione della effettiva lunghezza dell'animale, chiaramente testimonia delle sue eccezionali dimensioni.

La cattura di questi giganti è probabilmente facilitata in caso di burrasche: gli individui colti da violenti moti ondosi in acque basse, sospinti verso terra, o finiscono in insenature ove manovrano con

difficoltà, o sono presto spossati dalla lotta contro gli elementi: in entrambi i casi divengono facile preda dei pescatori. MONTEROSSO (1931) ritiene che nel Mediterraneo vengano più che altro catturati

Fig 1. — *Cetorhinus maximus* (Gunn.) - Esemplare di eccezionali dimensioni catturato a Noli (Savona) il 10 Maggio 1955.

esemplari debilitati: in effetti, l'individuo gigante di Noli pesava assai meno di quanto la sua mole avrebbe comportato in condizioni non patologiche [1].

Oxynotus centrina (L.)

Questo pesce è alquanto frequente nelle acque di Noli tutto l'anno, e viene catturato con palamiti e tremagli tra poche decine e 300 m di profondità. Poichè è ben conosciuto dai pescatori, che ne giudicano scadenti le carni, viene generalmente gettato; soltanto nei mesi estivi, e saltuariamente, viene mutilato e spellato per essere immesso sul mercato locale come nocciolo.

---

(1) Fu venduto a grossisti di Savona per 150.000 lire.

Per questo fatto solo uno degli esemplari che osservai sul mercato di Noli permette qualche annotazione; si tratta di un maschio di 62 cm di lunghezza totale, che corrisponde morfologicamente alla descrizione di TORTONESE (1956) e presenta la colorazione rosso-mattone di cui parla BERTIN (1946). Le mascelle superiori recano quattro file ben scoperte di denti eretti, e quattro, delle quali le due ultime in formazione, sono sotto la piega della mucosa buccale: ogni fila comprende 9 denti, tranne la più esterna che manca dei 3 mediani. Sulla mandibola sono due file di 9 denti, di cui una di sostituzione.

Questa specie pare più frequente in corrispondenza di Capo Noli che nelle aree circostanti; pur facendo parte della facies profundale (BRUNELLI e BINI, 1934) si porta in superficie di notte, anche nei mesi estivi: questa osservazione concorda con la distribuzione batimetrica (30-300 m) data da BELLOC (1954).

Ariosoma mystax (De la R.)

Mentre DAMIANI (1896) considera questa specie frequente sul mercato di Genova, PARONA (1898) ve la ritiene addirittura accidentale. In realtà, è comune cattura dei palamiti e delle reti nella zona Noli-Finale, e compare spesso ed in grande numero sui mercati di Savona, Oneglia e S. Remo tra le catture dei motopescherecci: il Museo di Milano conserva abbondante materiale di queste località. La lunghezza massima da me osservata è di 38 cm; le femmine sono colme di uova in estate, quando si portano verso le superficie, permanendo per lo più intorno ai 100 m. BRUNELLI e BINI (1934) segnalano questa specie a 400 m: le specie congeneri sono prevalentemente di acque profonde (SMITH, 1953).

Echelus myrus (L.)

Benchè non sia stato mai giudicato comune nelle acque liguri, e secondo MOREAU (1881) sia addirittura molto raro nelle acque del Mediterraneo, questo pesce è frequente lungo la riviera occidentale: viene catturato, con vari mestieri, su fondali sabbiosi, ghiaiosi o detritici fino a 150 m di profondità. Le femmine sono colme di uova in Luglio ed Agosto: talune le emettono negli spasimi dell'agonia.

Gli esemplari freschi presentano colore violaceo sul capo, con macchie gialle che scoloriscono nel liquido conservativo, donde il bianco di cui si parla in varie descrizioni; il corpo è nocciola-giallastro, le pinne impari gialle (non biancastre) bordate di nero.

Secondo Dieuzeide, Novella e Roland (1954) è abbastanza comune in Algeria, vive fino a 150 m di profondità, e si riproduce a fine estate: egualmente osservai per la riviera di ponente.

Secondo Parona (1898) compare molto raramente sul mercato di Genova: in effetti difficilmente è posto in commercio, essendo per lo più buttato dagli stessi pescatori.

Anthias anthias (L.)

Non raro nelle acque liguri secondo Giglioli (1880), frequente secondo Doderlein (1889), è secondo Parona (1898) raro sul mercato di Genova.

In effetti è frequente tutto l'anno, con un massimo primaverile ed un minimo invernale, tra gli scogli littorali a poche decine di m di profondità, e su scogliere al largo, fino a — 150 m e forse oltre; in entrambi gli ambienti vive frammisto a *Labrus bimaculatus* L.. Gregario (forma stuoli di 15-20 individui, come rivelano le esplorazioni e le fotografie subacquee), è particolarmente comune sui fondali coralligeni; i pescatori del Finalese lo considerano indicatore di fondi rocciosi; raramente viene posto in commercio, perchè scadente: l'osservazione di Parona (op. cit.) è valida per i mercati da me visitati.

La variabilità morfologica di questa specie è notevole: in alcuni individui la bocca è debolmente obliqua, e giunge poco sopra il livello del margine inferiore dell'orbita, mentre il profilo dorsale è molto arcuato e quello ventrale poco convesso; in altri esemplari la bocca è fortemente obliqua, e giunge a livello del margine superiore dell'orbita, mentre il profilo dorsale è poco arcuato, e quello ventrale molto convesso.

Naucrates ductor L.

Questa specie, che secondo Parona (1898) viene catturata in autunno, è considerata non comune in Liguria. In effetti, diviene frequente da 5 miglia verso il largo, particolarmente nel tardo estate ed in autunno; i pescatori siciliani la catturano, al largo di Imperia, con ami, talora in grande numero: ad esempio, il 15 Novembre scorso ne comparvero sul mercato imperiese decine di Kg., ed il Museo di Milano conserva di questa località numerosissimi esemplari.

Poichè questo pesce pelagico segue frequentemente naviglio, animali marini e relitti galleggianti, viene ad Imperia denominato « pesce d'ombra » ed anche, a motivo della sua colorazione, «pesce zebra» (Noli).

E' molto probabile che la massima frequenza nelle varie zone coincida con il passaggio delle navi che esso segue: talora si avvicina alla costa, specialmente in prossimità dei porti; è stato riscontrato in acque costiere anche presso l'Inghilterra (MEEK, 1916).

Le località di cattura che conosco cadono lungo le rotte navali, ma questo pesce vi è presente anche quando non sta transitandovi naviglio.

Coryphaena hippurus L.

Questa specie è stata giudicata rarissima o rara nel Mediterraneo da molti AA., ultimo BOUGIS (1959).

Nelle acque della riviera di ponente risulta abbastanza comune in estate e nel primo autunno, particolarmente in certi anni, da quando vi operano i pescatori siciliani. Stuoli di decine di giovani individui muovono prevalentemente da levante verso ponente oltre le 10 miglia al largo: numerosi vengono catturati, con i palamiti, in superficie.

Durante lo scorso mese di Settembre comparvero in buon numero sul mercato di Oneglia, come osservò il Dr. E. Moltoni oltre allo scrivente, ed in concomitanza con catture massive di *Thunnus alalunga* (Bonn.). Nei primi del mese di Ottobre comparvero individui isolati sul mercato di S. Remo.

Come è ben noto, questa specie è fra le più veloci, e si nutre abbondantemente di pesci volanti. Benchè NORMAN e FRASER (1948) considerino *Coryphaena equisetis* L. fase giovanile della specie in questione, seguo SMITH (1956) e TORTONESE (1958) che le tengono distinte. Non ho mai avuta occasione di osservare la seconda specie.

Brama raji (Bloch.)

Della frequenza ed ecologia di questa specie in Mar Ligure si sa poco: secondo GIGLIOLI (1880) è rara nel Tirreno, altrettanto per MOREAU (1881) nell'intero Mediterraneo, mentre sarebbe comune per BELLOTTI (1890) sul mercato di Nizza e per DAMIANI (1896) su quello di Genova.

Viene frequentemente catturato con palamiti da fondo e reti a strascico fino alla profondità di 400 m, lungo la riviera di ponente, nel periodo estivo: nell'anno in corso ne furono catturati centinaia di individui al largo di Noli. Numerose femmine sono colme di uova in Agosto.

Questo pesce, che è stato segnalato fino alla profondità di 732 m al largo delle Isole Bermude (BEEBE, 1933) e secondo SMITH (1953) raggiunge profondità ancora maggiori, sale in superficie d'estate quando cade il periodo riproduttivo e si tiene al largo.

Ho riscontrato che si porta più vicino alla superficie di notte, giungendo talora vicino alla costa.

Labrus bimaculatus L.

Questa specie è considerata poco frequente nel Mar Ligure da tutti gli A.A., ed in effetti è difficile rinvenirla sui mercati. E' comune su fondali rocciosi al largo, fino alla profondità di 200 m, ed alquanto meno frequente su fondi rocciosi ricoperti di vegetazione e sul coralligeno di fondo, a poche decine di m di profondità, concordemente alle osservazioni di DIEUZEIDE, NOVELLA e ROLAND (1955).

La riscontrai nelle nasse frammista a *Seriola dumerili* Risso, *Trachinotus glaucus* (L.) ed *Anthias anthias* (L.), in particolare lungo le scogliere che a Varigotti e Finale Ligure vengono denominate « Sbarra », « Montagna » e « Lua ». Quivi la femmina è certo molto più frequente del maschio; la sua colorazione, poco variabile, corrisponde per lo più a quella raffigurata da PALOMBI e SANTARELLI (1960), e differisce sensibilmente dalla maggior parte delle descrizioni, che andrebbero compiute su materiale fresco.

Crenilabrus melops (L.)

Citata per il Mar Ligure svariate volte, ma senza precise indicazioni, questa specie è presente sui fondi a Zosteracee. La colorazione e la forma del corpo sono, come in altre specie del genere, assai variabili in relazione a fattori ecologici e biologici; contrariamente a quanto si osserva in *tinca*, la prima è più smagliante negli individui giovani, benchè la tacca bluastra o nerastra dietro l'occhio si faccia particolarmente evidente negli esemplari superiori a 12 cm di lunghezza precaudale.

Gli individui di 5-8 cm presentano caratteri cromatici molto simili a quelli descritti da DIEUZEIDE, NOVELLA e ROLAND (1955); costante è la presenza di bande oblique verdastre, brunastre o bluastre discendenti da dietro in avanti su opercolo, guancia e muso. La

macchia nerastra del peduncolo caudale, infera, è per lo più presente, non notandosi negli esemplari fasciati di macule scure.

La papilla genitale, al contrario di quanto afferma Di Caporiacco (1921) è presente, ben sviluppata e di colore bleu vivo, in una femmina di 145 mm colma di uova, pescata in Maggio a Ventimiglia.

Crenilabrus quinquemaculatus (Bl. Schn.)

Questo pesce, comune nei nostri mari ivi comprese le acque dell'alto Tirreno (Giglioli, 1880; Di Caporiacco, 1921) non è ancora stato catalogato fra le specie del Mar Ligure.

Il Museo di Milano conserva esemplari di Ventimiglia, Oneglia e Noli, ed a quanto mi comunica cortesemente (*in litt.*) il chiar.mo Prof. E. Tortonese, anche il Museo di Genova possiede esemplari del Golfo.

Questa specie mi risulta abbastanza comune nelle acque liguri a poche decine di m di profondità, su fondi a Zosteracee. Bauer (1929) e Townsed (1929) hanno riscontrato ampie possibilità di adattamenti mimetici all'ambiente rispettivamente nei labridi delle praterie a Posidonia e di scogliera: questo fenomeno, creando, come osserva Bertin (1958), errori di determinazione e complicazioni nella sinonimia, può spiegare come questa specie sia a lungo passata inosservata nelle acque liguri.

Crenilabrus cinereus (Bonn.)

Citata per il Ligure unicamente da Tortonese e Trotti (1949), questa specie è comune sulle materie a Posidonia a poche decine di metri di profondità; recai al Museo di Milano numerosi esemplari da Noli, Varigotti, Finale ed Imperia. Anche di questa forma Bauer (1929) figura un notevole complesso di adattamenti cromatici all'ambiente.

Trachinus vipera Cuv.

Citata da Tortonese e Trotti (1949) tra le specie eccezionalmente rare nel Mar Ligure, questa specie è abbastanza frequente nelle sciabiche a Finale in estate: proviene da fondi sabbiosi a 30-40 metri di profondità; come già osservarono Palombi e Santarelli (1960) essa ha fama di rarità perchè i pescatori, temendola eccessivamente, la ributtano in acqua.

Trachinus araneus Cuv.

Damiani (1896) lo giudica frequente sul mercato di Genova, Parona (1898) al contrario. Giglioli (1880) lo dice non comune, e Moreau (1881) raro nel Mediterraneo, mentre Bellotti lo giudica assai più raro in questo Mare di tutte le altre specie del genere. Tortonese e Trotti (1949) lo danno come frequente nel Ligure.

Lungo la riviera di ponente è la specie più rara di *Trachinus*: compaiono esemplari, sempre isolati, nelle reti e sui mercati, ma non frequentemente, e quasi esclusivamente nei mesi estivi, quando questo pesce si approssima maggiormente alle coste, sui fondali sabbiosi.

Trachinus draco L.

Di questa comunissima specie ho raccolto, il 28-8-1958 a Finalmarina, un esemplare, di 201 mm di lungh. precaud., che presenta una curiosa anomalia: lungo entrambi i lati, inferiormente alla linea

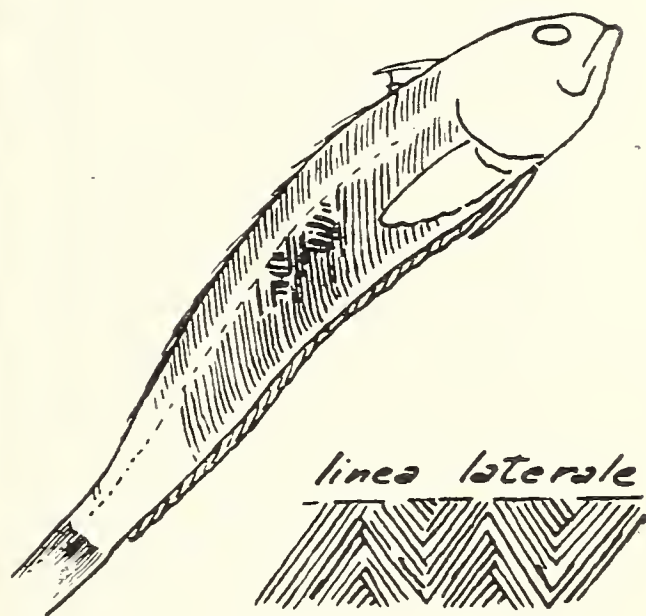



Fig. 2. — Esemplare anomalo di *Trachinus draco* L. (201 mm, Finalmarina, 28-8-1958).

laterale, sono evidenti 2-3 zone con disposizione delle squame e delle linee brune inclinata quasi ad angolo retto su quelle normali, cosicchè i fianchi presentano colorazione a spezzata (fig. 2). Questa anomalia dell'apparato tegumentario non trova riscontro nei sottostanti miomeri.

Thunnus alalunga (Bonn.)

Questa specie, rara nel Mar Ligure secondo vari A.A., compresi Tortonese e Trotti (1949), è divenuta in questi ultimi anni comune sul mercato di Imperia e di S. Remo, in seguito all'attività dei pescatori siciliani che la catturano, principalmente con palamiti, sia in superficie che in profondità, oltre 10 miglia al largo di Imperia. Vidi scaricare, nel Settembre scorso, decine di individui, di lunghezza variante fra 40 e 65 cm, da una sola barca. Posso quindi confermare l'asserzione di Bougis (1959) che questa specie viene in questi ultimi anni catturata correntemente fra il Nord della Corsica ed il continente.

Secondo Palombi e Santarelli (1960) si pesca abbondantemente in superficie nelle giornate con cielo coperto.

Xiphias gladius L.

Issel (1918) scrive che « nelle acque liguri si prende di tanto in tanto, soprattutto nella tonnarella di Camogli, ma si tratta di catture eccezionali », e Zolezzi (1940) elenca, fra i mestieri di pesca posti in opera in autunno nel Mar Ligure, i palamiti da scoglio per la cattura dei pesci spada.

Per quanto si riferisce a questi ultimi anni, in coincidenza con l'inizio dell'attività di pescatori siciliani in svariati centri della riviera di ponente, le catture di pesci spada sono tutt'altro che eccezionali. Da Noli ad Imperia ne vidi, dall'Agosto al Novembre di questo anno, decine di esemplari, di lunghezza precaudale compresa fra 150 e 185 cm, e peso variante da 25 a 65 Kg.

Vengono catturati varie miglia al largo con palamiti da fondo, ma in superficie; pochi esemplari abboccano ad oltre 300 m di profondità: come è noto questo pesce batipelagico raggiunge nel periodo riproduttivo la superficie e torna in profondità nell'autunno avanzato.

Solea ocellata L.

Questa specie non è stata citata che pochissime volte per il Mar Ligure.

Il Dr. E. Moltoni e lo scrivente hanno recato al Museo di Milano vari esemplari catturati dai motopescherecci, in estate ed autunno,

fra — 100 e — 300 m, su fondali melmosi al largo di Imperia-Ventimiglia, frammisti a *Lepidorhombus bosci* (Risso), *Arnoglossus laterna* (Walb.) ed *Arnoglossus thori* Kyle. Altri esemplari raccolsi nelle reti a Finalmarina, provenienti da fondi sabbio-melmosi ed a Zosteracee: quivi sono presenti individui isolati a 30-40 m di profondità.

La distribuzione batimetrica ed ambientale della specie è, quindi, assai simile a quella riportata da DIEUZEIDE, NOVELLA e ROLAND (1954) ed, in parte, da BELLOC (1954).

Come osserva TORTONESE (1948), le macchie posteriori del lato oculare sono bordate di giallo e non di biancastro negli individui freschi; esse sono, nella grande maggioranza, due dorsali ed altrettante ventrali, raramente queste ultime sono tre; in un esemplare compare una macchia sulla linea laterale, ed in un altro ve ne sono ben quattro: quest'ultimo presenta complessivamente otto macchie.

* * *

Merita infine un breve cenno la cattura, operata dai moto-pescherecci nelle acque di Imperia nello scorso mese di Ottobre, alla profondità di 300-500 m, di un *Alepocephalus rostratus* Risso e di un *Lepidorhombus whiff-jagonis* (Walb.) quest'ultimo frammisto a *L. bosci* (Risso) e ad *Arnoglossus laterna* (Walb.): entrambe le specie sono eccezionalmente rare nel Mar Ligure, come notano TORTONESE e TROTTI (1949). ARIOLA (1904) ipotizza che l'area di diffusione dell'*A. rostratus* sia « limitata, giacchè finora non venne riscontrato che nella località conosciuta col nome di Fosse del porto (Genova), a circa 10 miglia distante dalla spiaggia e profonda 1000-1800 m a fondo roccioso ». La presenza della specie in questione a livello della zona intermedia e nelle acque di ponente riveste notevole interesse e conferma la possibilità di ampie trasmigrazioni batimetriche per talune forme abissali le quali talora raggiungono la facies ittica profundale, abbastanza uniforme in tutti i nostri mari (BRUNELLI e BINI, 1934). L'esemplare del Museo di Milano misura 255 mm e presenta colorazione identica a quella raffigurata da ARIOLA.

Milano, Museo Civico Storia Naturale, 18 Novembre 1960.

OPERE CITATE

ARIOLA V. - Due pesci abissali del Mediterraneo - *L'Acquicoltura lombarda*, Milano, Anno 6, 5, 1904.

BAUER V. - Ueber das Tierleben auf den Seegraswiesen des Mittelmeeres - *Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Oekol. und Geogr. der Tiere*, 56, 1929.

BEEBE W. - Rapport préliminaire sur les explorations de mer profonde, dans la bathysphére, avec référence spéciale á celle de 660 métres - *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, N° 629, 1933.

BELLOC G. - Les Poissons comestibles des parages de Monaco - *Cons. gén. pêches Médit., Débats docum. tecn.*, N° 2, 1954.

BELLOTTI C. - Appunti all'opera del Dr. Moreau « Hist. Nat. des Poissons de la France » e relativo supplemento - *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, 33, 1890.

BERTIN L. - Petit Atlas des Poissons - *Boubée*, Parigi, 1946.

BERTIN L. - Peau et pigmentation - in GRASSÉ P. P. - Traité de Zoologie, 13, fasc. 1, 1958.

BOUGIS P. - Atlas des Poissons - Poissons marins - *Boubée*, Parigi, 1959.

BRUNELLI G. e BINI G. - Ricerche comparative sulle pesche profonde di diversi mari italiani - *Boll. pesca, piscic. e idrobiol.*, Roma, Anno 10, fasc. 6, 1934.

DAMIANI G. - Appunti ittiologici sul mercato di Genova - *Riv. Ital. Sc. Nat. e Boll. Nat.* Siena, Anno 16, N° 10 e 11, 1896.

DI CAPORIACCO L. - Revisione delle specie mediterranee della famiglia Labridae - *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, 60, 1921.

DIEUZEIDE R., NOVELLA M. e ROLAND J. - Catalogue des Poissons des Côtes Algériennes - *Travaux Stat. Aquic. pêche Castiglione*, nouv. sér., N° 4, 1953; N° 5, 1954; N° 6, 1955.

DODERLEIN P. - Manuale ittiologico del Mediterraneo - Palermo, fasc. 4, 1898.

GIGLIOLI E. H. - Elenco dei Mammiferi, degli Uccelli e dei Rettili ittiofagi appartenenti alla Fauna italica e Catalogo degli Anfibi e dei Pesci italiani - *Cat. gen. Sez. ital. Esposiz. Intern. Pesca di Berlino*, 1880.

GOODE G. B. e BEAN H. T. - Oceanic Ichtyology - Washington, 1895.

ISSEL R. - Biologia marina - *Hoepli*, Milano, 1918.

MEEK A. - The migrations of fish - London, 1916.

MONTEROSSO B. - Notizie e considerazioni su quattro recenti catture di *Selache maxima* Gunn. nel Mare di Catania - *Atti Soc. Gioen. Sc. Nat.*, Ser. 4, 18, 1931.

MOREAU F. - Histoire naturelle des Poissons de la France, 3 Vol., Parigi, 1881.

MOTAIS R. - Quelques observations sur la biologie d'un poisson abyssal *Trachyrinchus trachyrinchus* Risso et sur les conditions de vie en mer profonde - *Bull. Inst. Océanogr. Monaco,* N° 1165, 1960.

NICHOLS J. T. e BREDER C. M. - The marine fishes of New York and Southern New England, *Zoologica,* 9, 1934.

NORMAN J. R. e FRASER F. C. - Giant fishes, whales and dolphins, London, 1948.

PALOMBI A. e SANTARELLI M. - Gli animali commestibili dei mari d'Italia - *Hoepli,* Milano, 1960.

PARONA C. - La pesca marittima in Liguria - *Atti Soc. Lig. Sc. Nat.* 9, 1898.

SMITH J. L. B. - The sea fishes of Southern Africa, 1953.

TORTONESE E. e TROTTI L. - Catalogo dei Pesci del Mar Ligure - *Atti Accad. Lig. Sc. Lett.,* 6, fasc. 2, 1949.

TORTONESE E. - Ricerche zoologiche nell'Isola di Rodi - Pesci - *Boll. pesca, piscic.* e *idrobiol.,* Anno 23, 2, fasc. 2, 1947.

TORTONESE E. - Leptocardia, Cyclostomata, Selachii - *Fauna d'Italia,* 2, Calderini, Bologna, 1956.

TORTONESE E. - Elenco dei Leptocardi, Ciclostomi, Pesci cartilaginei ed ossei del Mare Mediterraneo - *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.,* 97, fasc. 4, 1958.

TOWNSEND C. H. - Records of changes in color among Fishes - *Zoologica,* 9, 1934.

VINCIGUERRA D. - Pesci rari del Mare Ligustico - *Boll. Munic. Genova,* 3, 1923.

ZOLEZZI G. - Calendario delle pesche nella Liguria Orientale - *Boll. pesca, piscic. e idrobiol.,* Anno 16, fasc. 3, 1940.

Franco Petrucci

OSSERVAZIONI SULLA ZONA COLLINARE TRA IL T. TARO E IL T. RECCHIO (PARMA) CON PARTICOLARE RIGUARDO AL LIMITE MIO-PLIOCENE (*)

(Con Cartina al 25.000 e quattro tavole)

Generalità.

Scopo di questo lavoro è lo studio della zona che si estende tra il T. Taro e il T. Recchio comprendente la fascia collinare interessata dai terreni mio-pliocenici. Tale territorio è situato all'unione delle tavolette dell'I.G.M. *Noceto, Fornovo di Taro, Varano de' Melegari e Salsomaggiore, del Foglio 73 - Parma,* della Carta Geologica d'Italia (1931).

Il rilevamento fa parte di un lavoro su scala regionale delle provincie di Parma, Piacenza e Reggio Emilia, in corso presso l'Istituto di Geologia dell'Università degli Studi di Parma, diretto dal Chiar.mo Prof. SERGIO VENZO, riguardante i terreni mio-pliocenici; lavoro, che è condotto grazie al contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

La morfologia di questa zona è quella tipica del Preappennino emiliano, a terreni argilloso-marnosi e sabbioso-conglomeratici delle formazioni mioceniche, plioceniche e quaternarie. Le massime quote si raggiungono a M. Ghidolo (m. 417 s.l.m.) e a M. Zanone (m. 410 s.l.m.). L'idrografia risente notevolmente dell'influenza del T. Taro che funge da livello di base ai numerosi rii che solcano la zona, i quali, specialmente nel tratto iniziale, causa il forte dislivello, hanno un corso in fase giovanile.

Nel rilevamento è compresa la zona di S. Andrea Bagni, nota per le sue acque minerali che, con quelle di Varano de' Marchesi, Tabiano e Salsomaggiore, sono di notevole importanza dal punto di vista medico-sanitario.

Non mi dilungo sulla natura di queste acque minerali che scaturiscono dai terreni elveziani in quanto già studiate in dettaglio, dal

(*) Col contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

punto di vista geo-idrologico, dal Prof. M. ANELLI, ed anche perchè il presente lavoro riguarda in modo particolare i rapporti stratigrafici del Mio-Pliocene. Ricorderò le manifestazioni di idrocarburi che si incontrano nelle località « Pozze di Petrolio », lungo il Rio Lombasino e « Sorgenti di Petrolio » lungo il Rio delle Fontane, nonchè quella sulla sponda sinistra del T. Recchio, 500 metri ad Ovest di località Stecchina. Queste manifestazioni sono tra le più antiche conosciute della Provincia di Parma e già furono menzionate dai diversi Autori. Esse, provenendo dai terreni miocenici vengono a giorno verosimilmente a causa di dislocazioni marginali: ciò risulta anche dalla mia *Cartina Geologica* al 25.000, rilevata al 10.000.

In tutto il territorio rilevato è stato raccolto un abbondante numero di campioni, prelevati nei luoghi di maggiore interesse e distribuiti secondo una fitta rete; tali campioni sono serviti ottimamente per l'interpretazione micropaleontologica e stratigrafica della serie presa in esame. La quasi totalità dei campioni ha dato microfacies indicative sia a Foraminiferi, che, più raramente, ad Ostracodi.

Nella compilazione della nota si è tenuto conto dei lavori precedenti, anche se la maggior parte di essi si è dimostrata di scarsa utilità; i lavori di maggior rilievo sono in ordine cronologico: M. ANELLI « *Cenni tettonici sulla Regione collinosa interposta tra lo Stirone ed il Taro* (Prov. di Parma) »; SACCO-ANELLI « *Carta Geologica d'Italia, Foglio Parma* » e brevi note di SIGNORINI (1943) e di FINETTI (1957 e 1958).

A questo punto è doveroso ricordare che il Chiar.mo Prof. SERGIO VENZO, quale Direttore dell'Istituto di Geologia, mi è stato costantemente di guida e prodigo di consigli nella stesura del presente lavoro e nella determinazione dei macrofossili.

Istituto di Geologia dell'Università di Parma, novembre 1960.

Stratigrafia.

SABBIE E CONGLOMERATI IN ALTERNANZE CON INTERCALAZIONI DI MARNE ARGILLOSE: ELVEZIANO. - Questo Complesso, a facies di scarsa profondità, si snoda lungo una fascia che parte poco a Nord di S. Andrea Bagni con andamento SSE-NNO, sino a raggiungere il T. Recchio. La massima estensione è raggiunta fra l'abitato di Miano e M. Genesio, ove la serie ha anche la maggiore esposizione. Si tratta di alternanze di bancate sabbiose e conglomeratiche, assai poco cementate, con più rare intercalazioni di marne argillose. Il suo allineamento è pressochè concordante con le formazioni soprastanti e con quello dei sotto-

stanti terreni dell'anticlinale di Salsomaggiore. L'immersione è verso la Pianura, con inclinazione aggirantesi sui 20°-30°: pertanto inclinazione maggiore del Mio-Pliocene.

Nel complesso la formazione è di colore giallo, tendente spesso al rossastro. Tale colorazione, unita al cambiamento delle direzioni e immersioni degli strati, nelle vicinanze del Taro, (vedi *Cartina*), fece ritenere questo Complesso distinto dall'Elveziano dell'anticlinale di Salsomaggiore e incluso nel Mio-Pliocene. Tuttavia un attento esame stratigrafico della serie elveziana, unito al referto micropaleontologico, mi ha indotto a ritenere la serie elveziana continua fino al contatto con i soprastanti « Calcari a Lucine, arenarie e conglomerati » (Miocene superiore). Nella Cartina ho tenuto separati i termini da me riportati all'Elveziano, per una chiarificazione del problema.

I termini inferiori sono formati da sabbie intercalate a strati di conglomerati poco cementati; in questa parte della serie è difficile vedere la successione degli strati, in quanto spesso mascherati. Tuttavia tra Miano e M. Genesio, si osservano alternanze più spesse e più frequenti di sabbie a grana piuttosto fine, con intercalazioni di conglomerati in cui i ciottoli non raggiungono mai notevoli dimensioni; le sabbie si fanno prevalenti, stratificate regolarmente in bancate più o meno costanti della potenza di 5 m. circa, con strati di sabbie a grana minuta, intercalati a strati a grana finissima con forte eccipiente argilloso. Di quando in quando si osservano livelletti di marne argillose della potenza di 20-40 cm. che interrompono la serie sabbiosa; a volte sono inframmezzati livelletti con ciottolini di piccolissime dimensioni. Verso la parte superiore della serie, gli strati a conglomerati si fanno più frequenti, con ciottoli che via via aumentano di diametro, fino a quando si giunge ad una alternanza di sabbie e conglomerati come si può scorgere poco a NO del Cimitero di Miano.

I ciottoli dei conglomerati sono essenzialmente formati da arenarie, calcari e più raramente roccie verdi, che nel complesso sono il prodotto del disfacimento dei terreni più antichi a monte; i ciottoli sono ben arrotondati per il lungo rimaneggiamento. Le sabbie contengono granuli di quarzo, miche, calcari e più raramente frammenti di rocce verdi. Spesso inframmezzate alle sabbie, si osservano esili lenti di calcite polverulenta. Le sabbie se pur compatte non sono mai cementate, eccetto esili strati. Le argille sono di colore grigio tendente

all'azzurro. Nel complesso la formazione elveziana, se pur apparentemente non molto disturbata, deve al contrario essere stata oggetto di movimenti tettonici.

Raramente ho rinvenuto nei livelli argillosi macrofossili, e sempre mal conservati. Al contrario la microfauna è spesso abbondante, e riferibile all'Elveziano (Tav. XXI). Non ostante il carattere eminentemente clastico della roccia, i Foraminiferi sono sempre ben conservati, e non presentano traccie di rimaneggiamento o di spatizzazione. Ho prelevato lungo tutto l'affioramento un notevole numero di campioni; di quelli che ritengo importanti, dò il punto di ubicazione e l'elenco delle specie più significative ([1]).

Campione prelevato 200 metri circa ad O di C. Ferrari, in uno strato sabbioso:

Robulus ariminensis (d'Orb.)
Lenticulina peregrina (Schw.)
Marginulina hirsuta d'Orb.
Nonion pompilioides (Ficht. e Moll.)
Bolivina arta Macfad.
Uvigerina auberiana d'Orb.
Uvigerina barbatula Macfad.
Uvigerina semiornata d'Orb.
Uvigerina rutila Cush.
Valvulineria bradyana (Forn.)
Hopkinsina bononiensis (Forn.)
Gyroidina soldanii (d'Orb.)
Rotalia beccarii (Linné)
Globigerinoides sacculifer (Brady)
Anomalina helicina (Costa)

Campione prelevato 150 metri a NO del cimitero di Miano in una bancata sabbiosa intercalata a strati di conglomerato. Il complesso di questa microfauna viene figurato a Tav. XXI, fig. 1:

Bolivina arta Macfad.
Bolivina dilatata Reuss
Bolivina scalprata Schw. *var miocenica* Macfad.
Hopkinsina bononiensis (Forn.)

([1]) Ringrazio la dottoressa A. M. Borsetti, già qui Assistente, per l'aiuto fornitomi nella determinazione delle microfaune a Foraminiferi e per la gentilezza con la quale sempre mi ha seguito nel campo della Micropaleontologia, fornendomi preziosi consigli.

Discorbis globularis (D'ORB.)
Globigerinoides bisphaericus TODD
Globigerinoides trilocularis cfr. PLUMMER
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globigerinoides sacculifer (BRADY)
Porticulasphaera lomerosa (BLOW.)
Globorotalia mayeri CUSH. e ELLISOR
Globorotalia (BRADY) var. *miocenica* OGNIBENE
Globoquadrina dehiscens CHAPMAN PARRN. COLLINS
Rari Radiolari

Campione prelevato 300 metri a NO di C. Cagnotti, sulla sinistra del Rio della Fornace, in uno strato argilloso intercalato a strati sabbiosi:

Elphidium crispum (LINNEO)
Elphidium macellum (FICHT e MOLL.)
Planulina wüllenstorfi (SCHW.)
Gyroidina soldanii (D'ORB.)
Orbulina bilobata (D'ORB.)
Orbulina universa D'ORB.
Orbulina suturalis BRONN
Globigerina bulloides D'ORB.
Globigerinoides trilobus REUSS
Globigerinoides sacculiferus (BRADY)
Bolivina arta MACFAD.
Globorotalia mayeri CUSH. e ELL.
Anomalina helicina (COSTA)

Campione prelevato 200 metri ad ovest di Cà del Chierico, in sabbie stratificate compatte con intercalazioni di strati argillosi (Tav. XXI fig. 2):

Textularia sp.
Martinotiella communis (D'ORB.)
Nodosaria longiscata D'ORB.
Siphonodosaria verneuli (D'ORB.)
Bolivinoides miocenicus GIANNOTTI
Bolivina arta MACFAD.
Bolivina scalprata SCHW. *var miocenica* MACFAD.
Triffarina brady CUSH.
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globigerinoides sacculifer (BRADY)
Orbulina suturalis BRONN
Orbulina universa D'ORB.

Orbulina bilobata (D'ORB.)
Globorotalia mayeri CUSH. e ELL.
Globorotalia altispira (CUSH. e JARV.)
Globoquadrina deiscens CHAP. PARR. e COLL.
Planulina wüllerstorfi (SCHWAGER)
Anomalina helicina (COSTA)
Anomalina ammonoides (REUSS)

Campione prelevato 350 meri a sud di Canneto, in sabbie fortemente argillose:

Robulus cultratus MONTF.
Robulus gibbus (D'ORB.)
Robulus inornatus (D'ORB.)
Globigerina bulloides D'ORB.
Globoquadrina altispira (CUSH. e JARV.)
Orbulina universa D'ORB.
Dentalina legumiformis (BATSCH)
Nodosaria longiscata D'ORB.
Plectofrondicularia semicosta (KARRER)
Lagena pseudorbignyana BUCHNER
Siphonodosaria scabruscula COSTA

Campione prelevato 150 metri a NO di case Rossi, in sabbie:

Lagena acuticosta REUSS
Nonion boeanum (D'ORB.)
Bolivinoides miocenicus GIANNOTTI
Plectofrondicularia diversicostata NEUG.
Bolivina arta MACFADIEN
Uvigerina rutila CUSH.
Uvigerina pigmea D'ORB.
Hopkinsina bononiensis (FORN.)
Trifarina bradyi SELLI
Valvulineria bradyiana (FORN.)
Eponides umbonata (REUSS) var. *stellatus* (SILVA)
Cancris oblongus (D'ORB.)
Ehererbergina dinapolii GIANNOTTI
Globigerinoides sacculifer (BRADY)
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globigerinoides aequilateralis (BRADY)
Orbulina suturalis BRONN
Orbulina universa D'ORB.
Globorotalia mayeri CUSH. e ELL.
Globorotalia menardi (D'ORB.)
Cibicides lobatulus (WALK e JAC.)
Cibicides robertsonianus (BRADY)

Campione prelevato 150 metri ad est di Cà Colombieri, in sabbie intercalate a straterelli di argilla leggermente sabbiosa:

Karreriella brady (CUSH.)
Nodosaria lamellata CUSH. e STAINF.
Nonion boeanum (D'ORB.)
Elphidium macellum (FICHT. e MOLL.)
Plectofrondicularia inaequalis (COSTA)
Bolivina arta MACFADIEN
Uvigerina auberiana D'ORB.
Uvigerina rutila CUSH.
Asterigerina planorbis (D'ORB.)
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Orbulina saturalis D'ORB.
Globorotalia mayeri CUSH. e ELL.
Globorotalia scitula (BRADY) var. *miocenica* OGNIBENE
Globoquadrina dehiscens CHAP. PARR. e COLL.
Cibicides boeanum (D'ORB.)

Dall'esame di tutte queste associazioni appare evidente trattarsi di Elveziano; formazione che in precedenza era stata invece riferita, come già detto, al Pliocene inferiore o al Messiniano.

CALCARE A LUCINE, ARENARIE E CONGLOMERATI (MIOCENE SUP.). - Discordante sulla serie elveziana si trova una formazione, della potenza di una decina di metri, a calcari, arenarie e conglomerati, la cui direzione assiale è subparallela a quella del Piacenziano soprastante, ma con leggera discordanza angolare. Essa è molto fratturata e discontinua, e spesso si presenta sotto forma di blocchi sparsi o di lenti, al contatto con le argille plioceniche (*Cartina*).

Comunemente questa formazione viene indicata col nome di « *Calcare a Lucine* »; il colore del calcare è biancastro, tendente al giallo, specialmente sulle superfici esposte agli agenti atmosferici. La roccia è per lo più fratturata, e ricementata da calcite secondaria; nelle piccole cavità si hanno ricoprimenti di cristallini di calcite, formanti geodi.

Spesso si passa da calcare a calcarenite, oppure a calcare marnoso o ad arenaria, nella quale si rinvengono faune a *Foraminiferi*, ed infine a conglomerati, con ciottoli che spesso raggiungono notevoli dimensioni. Si tratta di una facies litorale indicante verosimilmente la fine del ciclo messiniano in questa zona.

Si verificavano in questo periodo condizioni favorevoli allo sviluppo dei calcari organogeni a *Lucina*, sublitorali, che ebbero durata limitata nel tempo; ad essi succedono nuovi sedimenti sabbioso-ghiaiosi che avrebbero modificato l'ambiente di acque limpide, areate ecc..

Dei calcari a Lucine venne particolarmente studiata la fauna a *Foraminiferi*. Mi è stato possibile isolare una microfauna che risulterebbe del Miocene superiore. Difficile è stabilire se si tratta di un Messiniano, in quanto non si hanno specie tipiche. Difatti si tratta di una fauna molto simile a quella tortoniana che non presenta carattere di anormale ambiente di sedimentazione (acque sotto o soprasalate o gessose).

L'associazione a micro dei calcari a Lucine è illustrata nel seguente Quadro:

Distribuzione dei *Foraminiferi* del « Calcare a Lucine »

	pre-Torton.	Torton. Messin.	Plioc.
Lenticulina peregrina (Schw.)	—	———	———
Nonionella turgida (Will.)		———	———
Astronomium stelligerum (d'Orb.)	- -	———	———
Plectofrondicularia cfr. semicostata (Karrer)	- -	- - - -	———
Plectofrondicularia striata (d'Orb.)	- -	- ———	———
Bulimina aculeata var. *minima* A.G.I.P. Min.		———	——
Bulimina inflata Seg.	———	———	———
Bulimina pirula var. *spinescens* Brady	- - - -	- - - —	———
Bolivina aenariensis Costa		———	———
Uvigerina semiornata d'Orb.	- - - -	———	- - -
Hopkinsina tenuistriata var. *siphogenerinoides* Lipp.	- -	———	———
Valvulineria bradiana (Forn.)	- - - -	- - ——	———
Gyroidina soldanii (d'Orb.)	———	———	———
Gyroidina umbonata (Silv.)		———	———
Cancris oblongus (d'Orb.)	- - - -	———	——
Ceratobulimina contraria (Reuss)	- - - -	———	
Cassidulina laevigata var. *carinata* Silv.		———	———
Cassidulinoides brady (Norman)		———	———
Anomalina elicina (Costa)	- - - -	———	——
Cibicides pachiderma (Rzehak)	- - - -	———	———

Come appare dal Quadro, si osservano numerose forme che compaiono col Tortoniano, altre poco prima, una che si estingue con esso (*Ceratobulina contraria* (REUSS)); nessuna che compare col Pliocene. Vengono tralasciate nell'elenco le forme banali e quelle mal conservate che si presentano spatizzate o incrostate.

In località « Pozze di Petrolio » ove questa formazione affiora per faglia, fra le argille plioceniche, ho rinvenuto un notevole numero di *Solenomya doderleini* (MAY) associate a *Lucina*, per lo più di piccole dimensioni.

Le *Solenomyae*, si rinvengono allo stato di modelli ben conservati (Tav. XVIII, fig. 11, 11a, 12).

I miei esemplari, che raggiungono talora i 10 cm. di lunghezza, potrebbero venire attribuiti alla mut. *gigantea* (MAY.) figurata dal SACCO (*Moll. Terz. del Piemonte*, XXIX, pag. 129, tav. XXVII, f. 5). Essi si presentano molto allungati trasversalmente, inequilaterali, beanti in avanti e sopratutto posteriormente. Mostrano evidenti traccie dell'ornamentazione interna del guscio, che è costituita da strie radiali molto più marcate sul lato posteriore della conchiglia. La *S. doderleini* è forma fossile a grande analogia con la vivente *S. togata* (POLI), dalla quale differisce per le minori dimensioni, per il margine posteriore arrotondato, invece che quasi retto e per il margine anteriore meno acuto. Inoltre la *S. togata*, sembra preferire fondali litorali sabbiosi, mentre la *S. doderleini* sembra preferisse i sedimenti fangosi di maggiore profondità. La *S. doderleini* è abbondantemente citata fossile, in particolare nel Langhiano-Elveziano del Piemonte, nello SCHLIER del Bacino di Vienna, nel Pliocene inferiore dei monti livornesi (CECIONI) e della Sicilia (MALATESTA).

Altre località fossilifere a Lucine, si trovano a NE di C. Cavicchiolo, poco lungi da S. Andrea Bagni. Associati alle Lucine, si trovano Lamellibranchi e Gasteropodi, in genere mal conservati e sempre ridotti a modelli.

Sezioni sottili di roccia hanno rivelato, oltre alla malacofauna, anche una interessante associazione a Foraminiferi, che testimonia un Miocene superiore di facies litorale; si tratta in prevalenza di *Miliolidi, Nonionidi, Rotalidi,* nonchè di rare *Globigerine* e *Ostracodi,* inoltre *Briozoi, Litotamni* e *Dasycladacee* (Tav. XX fig. 1, 2). La coesistenza di queste alghe rosse e verdi, farebbe pensare a sedimenti sui 25-30 metri di profondità.

Circa duecento metri ad est di Casa Cagnotti, si trova un altro punto particolarmente fossilifero.

La macrofauna a Lucine dei vari affioramenti, parzialmente illustrata nella Tav. XVIII, è la seguente:

Lucina globulosa (Desh.) mut. *hörnea* (Desm.), in grandi esemplari (Tav. XVIII, f. 2).
Lucina (Phil.) di piccole dimensioni.
Phacoides (*Phacoides*) *cfr. doderleini* Di Stefano (Tav. XVIII, f. 1, 1a).
Diplodonta (*Diplodonta*) *cfr. rotunda* (Montg.) (Tav. XVIII, f. 3, 3a).
Loripes sp. gr. lacteus (L), (Tav. XVIII, f. 5).
Dentilucina cfr. persolida Sacco.
Eomilta (*Gibbolucina*) *transversa* (Bronn.), (Tav. XVIII, f. 4).
Corculum (*Papillocardium*) *papillosum* (Poli).
Arca (*Arcopsis*) *lactea* L. (Tav. XVIII, f. 8, 9).
Chlamys gr. multicostata Poli (Tav. XVIII, f. 7).
Musculus (*Gregariella*) *sp. gr. petaniae* (Scacchi) (tav. XVIII, f. 13).
Aloides (*Varicorbula*) *gibba* (Olivi).
Gastrocaena sp. (Tav. XVIII, f. 10).
Venus (*Ventricola*) *cfr. multilamella* (Lamarck).
Fissurella sp.
Scala (*Clathrus*) *sp.*

Diverse forme di Gasteropodi non sono classificabili, perchè costituiti da modelli interni.

Si tratta di una fauna banale, generalmente mal conservata e ridotta a modelli interni, dalla quale non si possono trarre conclusioni cronologiche sicure. Infatti tutte le forme sopra citate, si trovano già nel Miocene e sopravvivono nel Pliocene.

La microfauna indica piuttosto un Miocene superiore. Più decisive le condizioni di giacitura: il passaggio al Pliocene è brusco, sia per la leggera discordanza angolare, sia per la differenza di facies tra i « Calcari a Lucine » e le argille del « *Tabianiano* ». Le due formazioni appaiono inoltre separate da un'esile alternanza sabbiosa più erodibile, che male si individua sul terreno.

Nella regione di Castelvetro (Modena), (Montanaro Gallitelli, 1954) il passaggio dal Miocene al Pliocene, è continuo e i « Calcari a Lucine » vengono invece riferiti al Pliocene inferiore. Sotto, in continuità di sedimentazione, si trova il Messiniano ed il Tortoniano.

Nella zona in esame, sotto il « Calcare a Lucine », si trova invece

una facies sabbioso-conglomeratica, con rare intercalazioni di marne argillose, che ANELLI (1927) considerava del Messiniano (suo Pliocene inferiore). Sul *Foglio Parma,* (1931) tale facies veniva attribuita al Messiniano (Mio-Pliocene); FINETTI (1958) interpretava tale complesso come appartenente al Pliocene inferiore (Conglomerati di trasgressione).

Tutti questi Autori includevano nel Pliocene inferiore il complesso « *Calcare a Lucine, Arenarie e Conglomerati* », che si estende dal Taro fin quasi a Salsomaggiore, con andamento SE-NO.

I dati micropaleontologici e di giacitura mi inducono ad attribuire all'Elveziano il complesso « Sabbie e conglomerati alternanti con grosse intercalazioni di marne argillose », che stanno sotto al « Calcare a Lucine » (Fig. 1). La direzione assiale degli strati elveziani non concorda con quella del « *Calcare a Lucine* », mentre questo concorda con lo stesso Pliocene. Questo fatto, unito ad una sommaria osservazione delle faune, ha tratto in inganno i precedenti Autori. La suddetta fascia « Calcare a Lucine, arenarie e conglomerati » ora individuata, poteva infatti sembrare continua ed unica dal Taro sin quasi a Salsomaggiore e, come tale, risulta segnata sul Foglio geologico Parma (Mio-Pliocene).

Nella zona tra Tabiano e Salsomaggiore, tale serie viene attribuita da SACCO e FINETTI al Pliocene inferiore: ma ad oriente del T. Ghisolo e fra il Recchio e il Taro, essa risulta invece elveziana. Sulle marne dell'elveziano emerse e parzialmente erose, giacciono in discordanza i conglomerati messiniani (fig. 1 nel testo) e la facies laterale dei calcari a Lucine, che affiora più al largo a 100-150 m. di distanza.

ARGILLE AZZURRE (PIACENZIANO). - In debole discordanza sul complesso messiniano si trovano le argille azzurre del Piacenziano trasgressivo, le quali sono regolarmente stratificate, hanno direzione all'incirca NS e immersione di 10°-20° verso la Pianura; nella parte meridionale le pendenze si accentuano notevolmente raggiungendo i 50°.

In particolari condizioni ho potuto riscontrare una chiara stratificazione delle argille piacenziane, che non è quasi mai agevole riscontrare nell'Appennino parmense. Lungo il Rio Lombasino (*Cartina*), si osserva una serie che si succede dal basso come segue:
uno strato grigio azzurro più scuro della potenza di m. 1,50 circa ed uno strato grigio-azzurro nettamente più chiaro del precedente, della potenza di m 4,50 circa. Alla differenza di colorazione corrisponde una netta superficie di discontinuità fra i banchi di argilla.

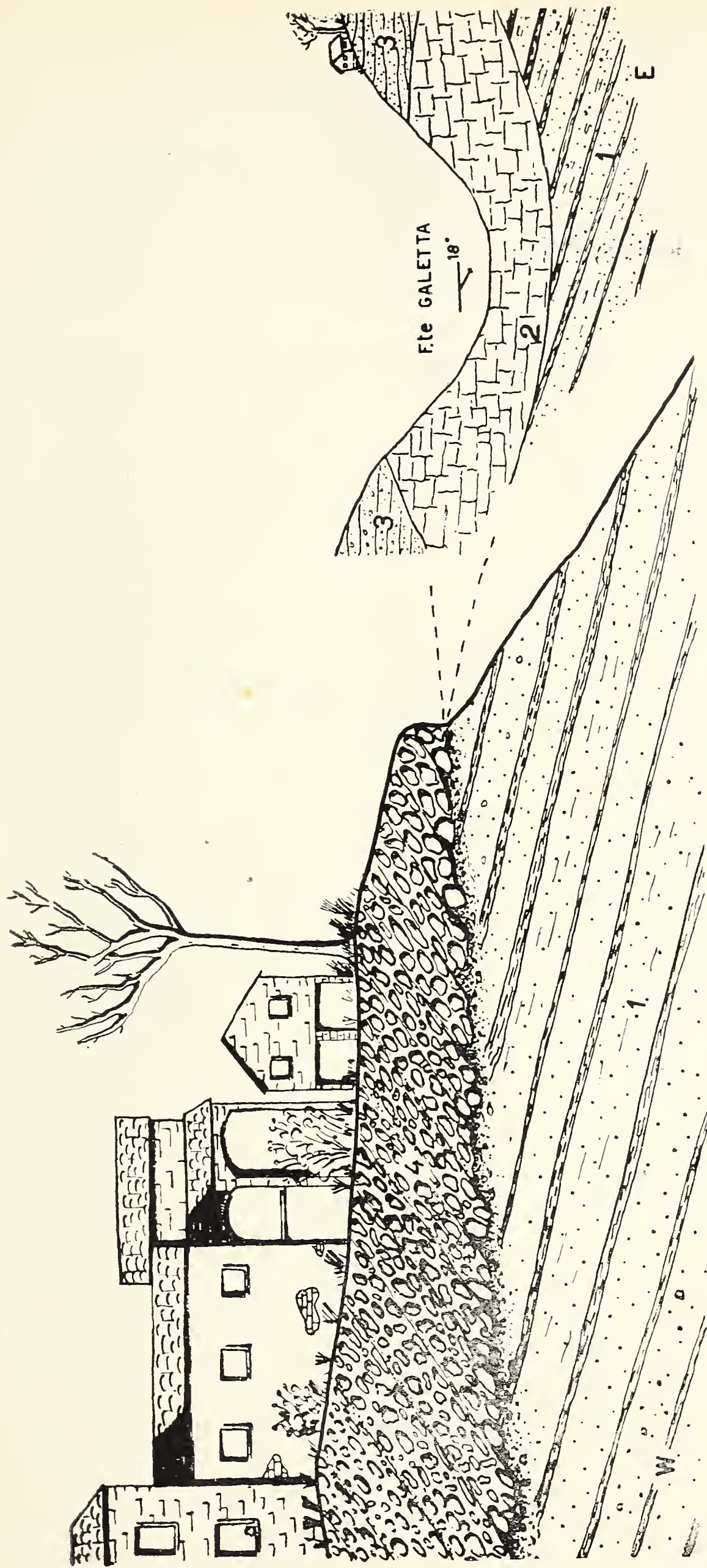



Fig. 1. — Sezioni schematiche della discordanza fra la serie elveziana e il complesso del Miocene superiore. Il fenomeno è rappresentato a Borgonuovo di Miano (Parma) e 200 metri ad est, alla Fonte Galetta. E' manifesta l'eteropia di facies, fra i « *Calcari a Lucina* », meno litorali, e le sabbie-conglomerati del Miocene superiore: 1) Molasse elveziane; 2) Lente di « *Calcare a Lucina* » in località Fonte Galetta (Rio Lombasino); 3) Sabbie e arenarie superiormente con lenti conglomeratiche, che hanno interrotto la sedimentazione del « *Calcare a Lucina* »; 4) Conglomerati deltizi del Messiniano più alto.

Nei calanchi che si aprono a ventaglio sulla sinistra del Rio, nei pressi della località « Pozzo di Petrolio », ho potuto osservare una alternanza di strati, che si ripete otto volte per una potenza complessiva di 50 metri. Simile osservazione ho potuto fare nei calanchi che si trovano poco ad est di C. Cavicchiolo, non lungi da S. Andrea Bagni.

Il rilievo della serie piacenziana è limitato alla parte inferiore, dato che qui vengono studiati i rapporti di giacitura con i sottostanti terreni miocenici.

La fauna malacologica è sempre presente anche se non abbondante. Infatti ovunque si rinvengono macrofossili tipici della facies profonda piacenziana (*Tabianiano*) in particolare Gasteropodi, Lamellibranchi, Coralli isolati e Scafopodi. Questa fauna conservata nel nostro Museo fu parzialmente illustrata da Mayer (1868), e Cocconi (1873): e prossimamente il prof. S. Venzo, alla fine dei suoi rilievi e delle sue nuove raccolte, la illustrerà in apposita memoria.

Ora la datazione del Pliocene è basata essenzialmente sulla fauna a Foraminiferi che nei numerosi campioni prelevati è sempre abbondante e ben conservata (Tav. XIX, fig. 1).

Le argille azzurre leggermente siltose contengono:

Martinotiella communis (d'Orb.).
Karreriella brady (Cush.).
Spiroloculina sp.
Robulus echinatus (d'Orb.)
Robulus cultratus Montf.
Robulus curviseptus (Seg.)
Robulus gibbus (d'Orb.)
Robulus stellatus (Seg.)
Robulus vortex Ficht. e Moll.
Robulus sp.
Planularia auris (Defr.)
Cristellaria crepidula
Planularia crepidula (Ficht. e Moll.)
Marginulina spinulosa (Costa)
Marginulina legumen (Linné) var. *margaritifera* (Batsch)
Planularia auris (Defr.) var. *subtrigona* de Amicis
Dentalina sp.
Nodosaria longiscata d'Orb.
Vaginulinopsis inversa (Costa)
Lagenonodosaria sublineata (Brady)
Plectofrondicularia inequalis (Costa)
Plectofrondicularia semicostata (Karrer)

Vaginulina pennatula (Batsch) var. *italica* Cush.
Orthomorphina jedlitsckai (Thalm.)
Siphonodosaria monilis (Silv.)
Pleurostomella alternas Schv.
Ellipsoglandulina ellipsoides Seg.
Ellipsoglandulina multicostata (Gall. e Morrey)
Gyroidina laevigata d'Orb.
Siphonona reticulata (Czjzek)
Pullenia sp.
Globigerinoides sacculifer (Brady)
Orbulina universa d'Orb.
Cibicides lobatulus (Walk. e Jac.)
Cibicides mexicanus Nutt.
Cibicides sp.

L'Olistostroma pliocenico di S. Andrea Bagni con Olistolite oligocenico (« Red Beds). - Salendo la strada per Miano, appena oltrepassato lo stabilimento per l'imbottigliamento delle acque minerali di S. Andrea Bagni sulla destra della strada, si vede una formazione che spicca per colore e litologia sulle circostanti (*Cartina*). Si tratta di terreni di colore grigio-perlaceo con frequenti chiazze rossastre e verdognole del tutto simili, nell'aspetto, ai tipici « *Letti rossi* » dell'Oligocene e presentanti una certa scagliosità.

Ad un attento esame, la serie, della potenza di poche decine di metri, si presenta formata dalle succitate argille e da piccoli straterelli sabbiosi alternanti; verso la sommità si osserva uno strato arenaceo a grana finissima, molto compatto, della potenza di 50 cm. L'affioramento è di piccolissima entità. La stratificazione anche se celata in parte dal detrito e dalla vegetazione, concorda con i circostanti affioramenti del Pliocene inferiore.

Ho prelevato una serie di campioni, i quali contengono una microfauna abbondante e ben conservata, anche se molte forme sono spatizzate, risultando pertanto rimaneggiate per il Piacenziano. Essa è tipica dei « *Letti rossi* » oligocenici ed è la seguente:

Textularia adalta Cush.
Valvulina spinosa Cush.
Valvulina jarvensis Cush.
Chrysalogonium asperum Cush. e Steinf.
Chrysalogonium tenuicostatum Cush. e Bermudes
Bulimina stallacta Cush. e Parker
Buliminella grata Parker e Bermudes
Lagena advena Cush.

Lagena rustici CUSH e STEINF.
Rectogumbelina sp.
Uvigerina rustica CUSH. e EDWARD
Siphonodosaria abissorum (BRADY)
Siphonododaria soluta (REUSS)
Siphonodosaria verneuli (d'ORB.)
Pleurostomella subcilindrica (CUSH.)
Gyroidina altiformis (R. E. e K. C. STEWART)
Gyroidina girardana (REUSS) var. *perampla* CUSH e STEINF.
Eponides trumpyi NUTTAL
Eponides umbonata (REUSS)
Pullenia bulloides (d'ORB.)
Pullenia compressiuscula REUSS
Pullenia quadriloba (REUSS)
Pullenia quinqueloba (REUSS)
Cibicides havanensis CUSH. e BERMUDES
Globigerapsis index (FINLAY)
Globorotalia crassata? (CUSH.)
Anomalina dorri COLE
Cibicides havanensi CUSH. e BERMUDES
Cibicides venezuelanus NUTTAL

Nei diversi campioni sono mescolate le seguenti forme fresche porcellanacee e ottimamente conservate, tipiche del Piacenziano:

Astrononion stelligerum (d'ORB.)
Bolivina leonardii ACCORDI e SELMI
Bolivina placentina A.G.I.P. MINERARIA
Bolivina dilatata REUSS
Bulimina elongata d'ORB.
Cassidulina subglobosa BRADY
Trifarina bradyi CUSH.
Globorotalia scitula (BRADY)

Esse dimostrano trattarsi di *Olistostroma* verificatosi nel Pliocene inferiore.

Nella zona in esame, l'anticlinale miocenica, si abbassa sensibilmente per scomparire subito dopo, in sponda destra del Taro. Questo fatto deve avere agevolato lo scavalcamento dei materiali oligocenici, sotto forma di correnti torbide a materiali essenzialmente minuti.

Lo stesso SIGNORINI (1943), dava notizia della presenza di materiali consimili, nella zona di Bellena, poco a nord di Castelguelfo (Parma), in una perforazione eseguita dall'A.G.I.P., al passaggio fra

il Miocene ed il Pliocene. Dal medesimo autore venivano fatte correlazioni con l'affioramento di S. Andrea Bagni e con analoghi ritrovamenti in perforazioni eseguite sulla destra del Taro. Ancora il Signorini, per la zona di Bellena, dà notizia della presenza di gessi in tale formazione, e sulla destra del Taro, di blocchi miocenici inglobati. Questo fatto avvalora l'ipotesi di colate gravitative post-messiniane, le quali smantellando le formazioni già sedimentate, le accumulavano nella zona più bassa del mare pliocenico.

Quaternario. - I depositi quaternari coprono in discordanza la serie pliocenica con un sistema di vari ordini di terrazzi. Litologicamente tali terreni si presentano formati da sabbie, ghiaie e subordinatamente argille, per lo più sabbiose. La stratificazione è incrociata perchè dovuta all'azione del fiume Taro allo sbocco nella Pianura: dove la pendenza veniva a diminuire bruscamente, esso depositava un enorme conoide, a più riprese, con varie reincisioni durante i periodi di magra e con un ciclo che seguiva le vicissitudini delle glaciazioni e dei relativi interglaciali.

I principali ordini di terrazzi, appartengono verosimilmente al *Fluvioglaciale Mindel* (M. Ghidolo, intensamente ferrettizzato e sospeso di oltre 150 metri); al *Riss* (Montebago, a terreno giallo-arancio e sospeso di un centinaio di metri); e l'inferiore bassissimo, a ghiaie, che spetta all'*Alluvium recente*. Invece il *Fluvioglaciale Würm*, che costituisce il livello della Pianura, qui eroso, forma estesi terrazzi sulla destra e sulla sinistra del Taro, nella zona più ad oriente e fuori della Cartina.

Conclusioni.

Pur non potendo per l'esiguità della zona studiata trarre delle conclusioni definitive, le vicissitudini geologiche del Miopliocene potrebbero essere le seguenti: coi sollevamenti del Messiniano, il mare tardo miocenico, doveva assumere un carattere tranquillo con l'instaurarsi di una sedimentazione prevalentemente lagunare, ma nella zona tra il Taro e il Recchio, di mare più aperto, seppur sempre sublitorale. In questo ambiente avvenne la sedimentazione del « Calcare a Lucine ». Quindi, per locali oscillazioni della linea di riva in rapporto a ulteriore sollevamento interno, il sedimento dei fanghi calcarei a Lucine cessava, per dar luogo alle sabbie e ghiaie del Miocene più alto. Questo fenomeno trova conferma alcuni chilometri più

ad ovest, nella zona di Tabiano: qui il Prof. VENZO [1] riscontra passaggio graduale delle « argille azzurre » con lenti gessose del Messiniano superiore, a conglomerati deltizi di tetto. Mentre la successiva trasgressione piacenziana è testimoniata dalle argille azzurre sabbiose litorali del « *Tabianiano* » basale, con ciottoloni anidritici un po' appiattiti. Nella zona Taro-Recchio la trasgressione del Pliocene inferiore, determinò pure rapido approfondimento marino, col deposito delle argille azzurre, anche semibatiali, del « *Tabianiano* ». All'inizio di questo periodo si doveva verificare la colata olistostromica di materiali fangosi oligocenici contenenti tipica microfauna piacenziana.

Riassunto

Viene dettagliatamente rilevata la zona collinare tra il T. Taro ed T. Recchio (Parma), con particolare riferimento al limite Mio-Pliocene.

Ho eseguito un dettagliato esame stratigrafico delle formazioni al passaggio fra i due periodi.

Dò inoltre notizia di « *Olistostroma* » del Pliocene inferiore a materiali argilloso-sabbiosi.

Résumé

J'ai relevé en détail la zone de colline entre le T. Taro et le T. Recchio (Parme), en me rapportant particuliérement a la limite Mio-Pliocène.

J'ai fait un détaillé examen stratigraphique des formations au passage entre les deux periodes.

De plus j'annonce qu'il y a un « *Olistostrome* » du Pliocène inferieur avec des materiaux argilleux-sableux.

Summary

I accurately mapped the hilled area between the river Taro and the torrent Recchio (Parma), with a particular consideration to the « *Mio-Pliocene boundary* ».

I made a circumstantial examination of the formations between the two periods.

I gave notice of an « *Olistostrome* » belonging to the lower Pliocene, with clay-sandy materials.

Istituto di Geologia dell'Università degli Studi di Parma
(Col contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche), Novembre 1960.

— *ult. bozze 10 febbraio 1961* —

[1] VENZO S., « *Geologia e Zolfo* », atti 3° Simposio Internazionale di Solfoterapia, Vol. I, Tabiano-Salsomaggiore, 7-10 maggio 1959; (Tipografia Salsese, 1960), Pag. 53-54 fig. 1, 2.

BIBLIOGRAFIA

(1) Anelli M., *L'Eocene nella vallata del Parma.* Boll. Soc. Geol. Ital., v. XXVIII, fasc. II, Roma 1908.

(2) Id., *I terreni miocenici tra il Parma ed il Baganza (Prov. di Parma).* Boll. Soc. Geol. Ital., v. XXXII, Roma 1913.

(3) Id., *Cenni geologici nei dintorni di Traversetolo e di Lesignano B.* Boll. Soc. Geol. Ital., v. XXXIV, Roma, 1915.

(4) Id., *Contributo alla morfologia dell'Appennino modenese e reggiano.* Boll. Soc. e Geol. Ital., v. XXX, Roma, 1918.

(5) Id., *I dintorni di Rossena (Prov. di Reggio Emilia).* Boll. Soc. Geol. Ital., v. XLII, Roma, 1922.

(6) Id., *Sulla presenza dell'Oligocene nel Subappennino reggiano.* Boll. Soc. Geol. Ital., v. XLII, Roma, 1923.

(7) Id., *Tettonica dell'Appennino parmense e reggiano. Cenni su località presentanti manifestazioni di idrocarburi.* Boll. Soc. Geol. Ital., v. XLII, Roma 1923.

(8) *Id.*, *Contributo alle ricerche petrolifere nell'Appennino emiliano.* La Miniera Italiana n. 3, 1926.

(9) Id., *Cenni tettonici sulla regione collinosa interposta tra lo Stirone ed il Taro (Prov. Parma).* Boll. R. Uff. Geol. d'Italia. v. LII, 1927.

(10) *Id.*, *A proposito di una perforazione in corso nell'Appennino parmense.* La Miniera Italiana, giugno 1928.

(11) Id., *Le acque minerali nelle colline tra lo Stirone ed il Taro.* Giorn. Ital. di Sc. Idrominerali e Climatologia, nn. 10 e 11, 1930.

(12) Id., Sacco F., *Carta Geologica d'Italia. Foglio Parma.* R. Uff. Geol. d'Italia, Roma 1931.

(13) Id., *Ricoprimento di terreni pliocenici nell'Appennino reggiano.* Rend. R. Acc. Naz. Lincei, v. XV, Roma 1932.

(14) Id., *Cenni geologici sulla regione collinosa fra il F. Secchia ed il T. Tiepido (Prov. Modena).* A.G.I.P., Tip. Ed. Laziale, Roma, 1935.

(15) Id., *A proposito dei terreni petroliferi d'Italia Sett.* L'Ind. Miner. fasc. IV, 1936.

(16) Id., *Descrizione geologica del giacimento di Podenzano.* Il Convegno Naz. per il Metano (A.G.I.P.), publ. n. 14, 1939.

(17) Barbieri F., *Il Pliocene di Val Recchio (Parma).* Boll. Soc. Geol. Ital., v. LXXIV, Roma, 1952.

(18) Beneo E., *Le possibilità petrolifere della Sicilia nel quadro di una più realistica interpretazione della tettonica italiana.* Boll. Serv. Geol. Ital., v. LXXII, Roma, 1951.

(19) Id., *Accumuli terziari da risedimentazione (Olisthostroma) nell'Appennino centrale e frane sottomarine. Estensione tempo-spaziale del fenomeno.* Boll. Serv. Geol. d'Ital., v. LXXVIII, Roma 1956.

(20) Beneo E., *Il problema «argille scagliose-flysch» in Italia e sua probabile risoluzione. Nuova nomenclatura.* Boll. Soc. Ital., v. LXXV, 1957.

(21) Id., *Sull'Olistostroma quaternario di Gela (Sicilia merid.)* Boll. Serv. Geol., v. LXXIX, Roma, 1957.

(22) Bouquoi E., Ph. Dautzemberg et G. Dolfus, *Mollusques marins du Roussillon,* v. II, Paris, 1887-1898.

(23) Camerana E. e Galdi B., *I giacimenti petroliferi dell'Emilia.* v. XIV, Mem. Desc. della Carta Geol. d'Italia. 1911.

(24) Cecioni G., *Sulla presenza della Solenomya doderleini nel Pliocene dei Monti Livornesi.* Atti Soc. Sc. Nat., proc. verb., v. XLVII, Pisa, 1939.

(25) Cocconi G., *Enumerazione sistematica dei Molluschi miocenici e pliocenici delle provincie di Parma e Piacenza,* Bologna, 1873.

(26) Coppi F., *Le marne turchine ed i loro fossili nel Modenese.* Ann. Sc. Nat. Modena, anno XV, Modena, 1881.

(27) Di Napoli Alliata E., *Nuove specie di Foraminiferi nel Pliocene e nel Pleistocene nella zona di Castell'Arquato (Piacenza),* Riv. Ital. di Paleont. e Strat., v. VIII n. 3, Milano, 1952.

(28) Di Stefano G., *Il calcare con grandi lucine nei dintorni di Centuripe, in Prov. di Catania.* Atti Acc. Gioen. Sc. Nat. in Catania, v. XV Mem. 12, Catania, 1903.

(29) Doderlein P., *Note illustrative alla Carta geologica dei terreni terziari dell'Appennino modenese-reggiano.* Mem. Acc. Lett. e Arti di Modena, Modena, 1870.

(30) Dondoli C., *Neogene piacentino tra Chiavenna e Stirone.* Atti Soc. dei Naturalisti e Matem. di Modena, v. LXIX, Modena, 1938.

(31) Finetti I. R., *Osservazioni preliminari sulla stratigrafia e la tettonica della regione di Salsomaggiore e Tabiano (App. parmense),* Boll. Soc. Geol. Ital., v. LXXVI, Roma, 1957.

(32) Id., *La stratigrafia e la tettonica di Salsomaggiore.* Boll. Soc. Geol. Ital., Roma, 1958.

(33) Luchetti L., *Il ricoprimento a riprese nell'App. emiliano.* Rend. R. Acc. Naz. Lincei, v. XXIX, Roma, 1939.

(34) Id., Tedeschi D., Pieri M. e D'Agostino O. ecc., *I giacimenti gassiferi dell'Europa occ.* Acc. Naz. dei Lincei, Roma, 1959.

(34 bis) Merla G., 1957. *Guide-Book of the escursion to the Northern Appennines.* 4th 5th Oct. 1957, *with geological sections and a Geological Sketch-Map* 1 : 1.000.000. Pubblicato in occasione del «Meeting on the gas fields of Western Europe», Milano 1957.

(35) Montanaro Gallitelli E., *Il post-Pliocene marino nella regione collinare a sinistra del F. Secchia (App. modenese-reggiano).* Boll. Soc. geol. Ital., v. LXIX, Roma, 1950.

(36) Id., *Qualche appunto sulla stratigrafia e la tettonica della regione di Castelvetro (Modena)*. Acc. Sc. Lett. e Arti di Modena, Soc. Tip. Mod., Modena 1954.

(37) Moroni M. A., *La macrofauna saheliana del Messiniano inferiore della Repubblica di S. Marino*. Giorn. di Geol. v. XXV, Bologna, 1955.

(38) Papani G., *Colata gravitativa interpliocenica presso Lesignano B. (Parma)*. In corso di stampa sul Boll. Serv. Geol. d'Ital., Roma, 1961.

(39) Redini R., *La struttura di Salsomaggiore ed i suoi riflessi sulle strutture petrolifere dell'Italia settentrionale*. Riv. Ital. del Petrolio, Roma 1943.

(40) Id., *Su alcune manifestazioni di gas combustibili in località alpine italiane. Sull'origine degli idrocarburi dell'Appennino settentrionale e della Pianura padana*. Boll. Serv. d'Italia, v. LXXVII, Roma 1956.

(41) Ruggieri G., *Il lembo parautoctono di Montebello (Val Marecchia)*, Boll. Serv. Geol. d'Italia, v. LXXV, Roma, 1954.

(42) Id., *Contributo alla conoscenza della geologia della Repubblica di S. Marino*, Giorn. di Geol., v. XXV, Bologna 1955.

(43) Id., *L'arrivo delle argille scagliose sul margine padano dell'Appennino*. Boll. Soc. Ital., v. LXXV, Roma 1957.

(44) Id., *Gli esotici neogenici della colata gravitativa della Val Marecchia (Appennino romagnolo)*. Lavori dell'Istituto di Geologia di Palermo, Atti dell'Acc. di Sc. Lett. ed Arti di Palermo, Palermo 1958.

(44 bis) Ruggieri G., *Segnalazione di Globoquadrina altispira nei trubi di Buonfornello (Palermo)*. Estr. Riv. Min. Siciliana. Anno XI, Gen.-Febb. 1960 N. 61, Palermo.

(45) Ruscelli M. A., *La serie Aquitaniano-Elveziano del Rio Maina (Asti)* Riv. Ital. Pal. Strat., v. LXIII, 1956.

(46) Sacco F., *L'Appennino dell'Emilia*. Boll. Soc. Geol. Ital., v. II, 1892.

(47) Id., *L'Appennino settentrionale e centrale*. Torino, 1904.

(48) Id., *I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria*. Vv. I-XXX, Torino 1890-1904.

(49) Selli R., *Ciottoli con foraminiferi paleogenici sul sub-Appennino emiliano*. Giorn. di Geol., v. XV, Bologna 1942.

(50) Id., *Su un livello guida nel Messiniano romagnolo-marchigiano*. VII Conv. Naz. del Metano e del Petrolio. 1952.

(51) Signorini R., *Colate sopramioceniche di materiale oligocenico nel parmense*. Boll. Soc. Geol. Ital., v. LXXII, Roma 1943.

(52) Id., *Trasgressioni postmioceniche sul bordo esterno dell'Appennino*. Boll. Soc. Geol. Ital., v. LXVI, Roma 1948.

(53) Stoppani A., *I petroli in Italia*. Il Politecnico, v. I-II.

(54) Trevisan L., *Introduzione per un simposio sulla stratigrafia del Miocene italiano*. Boll. Soc. Geol. Ital., v. LXXVI, Roma 1957.

(55) VENZO S., *Ricerche sul Tortoniano del Colle di Vigoleno (Piacenza)*. Boll. soc. geol. ital., v. LXXV, Roma 1957.

(56) VENZO S., *Geologia e Zolfo*. Atti 3° Simposio Internazionale di Solfoterapia; vol. I; Tabiano-Salsomaggione, 7-10 maggio 1959; (Tipografia Salsese, 1960).

(57) VIOLA C., *Sulla radioattività di alcune sorgenti minerali di S. Andrea di Medesano*. R. Acc. Naz. dei Lincei, v. XXXII, Roma 1923.

(58) ZANZUCCHI G., *Alcune idee a proposito di finestre tettoniche nell'Appennino parmense*. Boll. Soc. Geol. Ital., v. LXXVII, Roma 1958.

(59) ZUFFARDI P., *Cenni geologici sui dintorni di S. Andrea B.*. Boll. Soc. Geol. Ital., v. XXX, Roma 1912.

TAVOLA XVIII

Malacofauna del « *Calcare a Lucine* »:

1, 1 a) *Phacoides (Phacoides) cfr. doderleini* DI STEFANO; x 1.
2) *Lucina globulosa* (DESH.) *mut. hörnea* (DESM.); x ½.
3, 3 a) *Diplodonta (Diplodonta) cfr. rotunda* (MONTG.); x 1,5.
4) *Eomiltia (Gibbolucina) transversa* (BRONN); x 1,5.
5) *Loripes sp. gr. lacteus* (L.); x 1,5.
6) *Phacoides (Phacoides) cfr. doderleini* DI STEFANO; x 1.
7) *Chlamys gr. multicostata* POLI; x 1,5.
8, 9) *Arca (Arcopsis) cfr. lactea* L.; x 3.
10) *Gastrochaena sp.*; x 1,5.
11, 12) *Solenomia doderleini* (MAY.); x 1.
13, 14) *Musculus (Gregariella) sp. gr. petaniae* (SCACCHI); x 3.

(Foto F. PETRUCCI)

N.B. — Tutto il materiale è conservato nel Museo paleontologico parmense, presso l'Istituto di Geologia della Università di Parma, Via M. d'Azeglio 85.

1a
1
3
3a
4
2
5
6
7
8
11
9
11a
10
13
12
14

TAVOLA XIX

Fig. 1. — Microfauna a Foraminiferi delle argille azzurre leggermente siltose del Pliocene inferiore. Campione prelevato 150 m. circa ad Est di La Villa (Miano):

1) *Valvulina pennatula* (Batsch) var. *italica* Cush.
2) *Martinottiella communis* (d'Orb.)
3) *Robulus calcar* (Linneo)
4) *Robulus echinatus* (d'Orb.)
5) *Robulus vortex* (Ficht. e Moll.)
6) *Planularia auris* (Defrance)
7) *Marginulina costata* (Batsch.)
8) *Nodosaria raphanistrum* (Linneo)
9) *Nodosaria raphanus* (Linneo)
10) *Plectofrondicularia semicosta* (Karrer)
11) *Bulimina inflata* Seguenza
12) *Uvigerina rutila* Cush
13) *Siphonina reticulata* (Czjzek)
14) *Cassidulina subglobosa* Brady
15) *Sphaeroidina bulloides* d'Orb.
16) *Orbulina universa* d'Orb.
17) *Globorotalia punctulata* (d'Orb.)
18) *Planulina ariminensis* (d'Orb.)
19) Radiolo di echino.

Fig. 2. — Microfauna a Foraminiferi oligocenici dell'« Olistostroma » pliocenico di S. Andrea B.:

1) *Vulvulina jarvensi* Cush.
2) *Vulvulina spinosa* Cush.
3) *Gaudryina pseudocollinsi* Cush. e Steinf.
4) *Karreriella bradyi* (Cush.)
5) *Rectogümbelina inopinata* Cush. e Steinf.
6) *Uvigerina proboscidea* Schwager
7) *Siphonodosaria abyssorum* (Brady)
8) *Siphonodosaria verneudi* (d'Orb.)
9) *Pleurostomella bellardii* Hantken.
10) *Gyroidina girardana* (Reuss)
11) *Eponides umbonata* (Reuss)
12) *Pullenia quadriloba* Reuss
13) *Cibicides havanensi* Cush. e Bermudes
14) *Dente di pesce.*

(Foto F. Petrucci)

N.B. — Ingrandito circa 30.

Fig. 1

Fig. 2

TAVOLA XIX

Fig. 1. — Microfauna a Foraminiferi delle argille azzurre leggermente siltose del Pliocene inferiore. Campione prelevato 150 m. circa ad Est di La Villa (Miano):

1) *Valvulina pennatula* (BATSCH) var. *italica* CUSH.
2) *Martinottiella communis* (d'ORB.)
3) *Robulus calcar* (LINNEO)
4) *Robulus echinatus* (d'ORB.)
5) *Robulus vortex* (FICHT. e MOLL.)
6) *Planularia auris* (DEFRANCE)
7) *Marginulina costata* (BATSCH.)
8) *Nodosaria raphanistrum* (LINNEO)
9) *Nodosaria raphanus* (LINNEO)
10) *Plectofrondicularia semicosta* (KARRER)
11) *Bulimina inflata* SEGUENZA
12) *Uvigerina rutila* CUSH
13) *Siphonina reticulata* (CZJZEK)
14) *Cassidulina subglobosa* BRADY
15) *Sphaeroidina bulloides* d'ORB.
16) *Orbulina universa* d'ORB.
17) *Globorotalia punctulata* (d'ORB.)
18) *Planulina ariminensis* (d'ORB.)
19) Radiolo di echino.

Fig. 2. — Microfauna a Foraminiferi oligocenici dell'« Olistostroma » pliocenico di S. Andrea B.:

1) *Vulvulina jarvensi* CUSH.
2) *Vulvulina spinosa* CUSH.
3) *Gaudryina pseudocollinsi* CUSH. e STEINF.
4) *Karreriella bradyi* (CUSH.)
5) *Rectogümbelina inopinata* CUSH. e STEINF.
6) *Uvigerina proboscidea* SCHWAGER
7) *Siphonodosaria abyssorum* (BRADY)
8) *Siphonodosaria verneudi* (d'ORB.)
9) *Pleurostomella bellardii* HANTKEN.
10) *Gyroidina girardana* (REUSS)
11) *Eponides umbonata* (REUSS)
12) *Pullenia quadriloba* REUSS
13) *Cibicides havanensi* CUSH. e BERMUDES
14) *Dente di pesce.*

(Foto F. PETRUCCI)

N.B. — Ingrandito circa 30.

16 16

18 2

10

1 6

17

1 5 15 11

9

6 13 12

12 14 2

18

3

1 8

4

19

7

10

10

5 6 12

9

1 8

14

11

4 1

13

7

5

13

3

6 2

Fig. 1

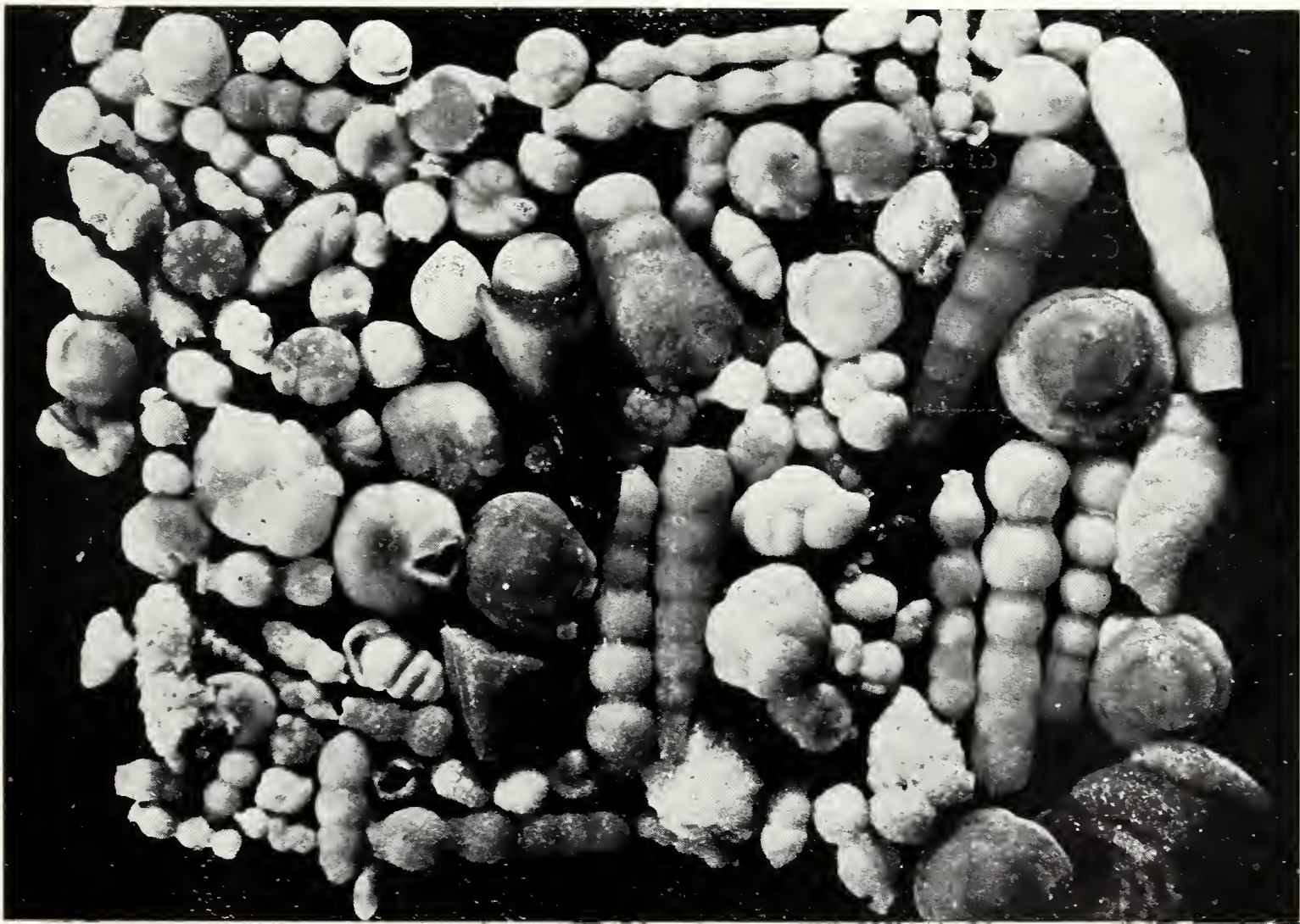



Fig. 2

TAVOLA XX

Fig. 1. — Microfauna del « Calcare a Lucine ».

1) *Elphidium crispum* (LINNEO).
2) *Rotalia beccarii?* (LINNEO).
3) *Miliolidi.*
4) *Lithotammi.*
5) *Radiolo di Echinidi.*
6) *Gusci di Echinidi.*

Fig. 2. — Microfauna del «Calcare a Lucine».

1) *Arenacei.*
2) *Elphidium crispum?* (LINNEO).
3) *Quinqueloculina sp.*
4) *Rotalia beccarii?* (LINNEO).
5) *Gasteropodi.*
6) *Radiolo di Echinide.*
7) *Gusci di Echinidi.*
8) *Gusci di Molluschi.*

(Foto F. PETRUCCI)

N.B. — Ingrandita circa 25.

Fig. 1

Fig. 2

TAVOLA XX

Fig. 1. — Microfauna del « Calcare a Lucine ».

1) *Elphidium crispum* (LINNEO).
2) *Rotalia beccarii?* (LINNEO).
3) *Miliolidi.*
4) *Lithotammi.*
5) *Radiolo di Echinidi.*
6) *Gusci di Echinidi.*

Fig. 2. — Microfauna del «Calcare a Lucine ».

1) *Arenacei.*
2) *Elphidium crispum?* (LINNEO).
3) *Quinqueloculina sp.*
4) *Rotalia beccarii?* (LINNEO).
5) *Gasteropodi.*
6) *Radiolo di Echinide.*
7) *Gusci di Echinidi.*
8) *Gusci di Molluschi.*

(Foto F. PETRUCCI)

N.B. — Ingrandita circa 25.

4

2 6

1

1

3

4

5

5

3 5

3

7

3

2 1 4

6

Fig. 1

Fig. 2

TAVOLA XXI

Fig. 1. — Foraminiferi di una bancata di sabbie elveziane, 150 m. a Nord-Ovest del Cimitero di Miano:

1) *Vulvulina pennatula* (BASCHT)
2) *Robulus sp.*
3) *Nodosaria longiscata* d'ORB.
4) *Nonion boueanum* (d'ORB.)
5) *Uvigerina auberiana* d'ORB.
6) *Uvigerina canariensis* d'ORB.
7) *Uvigerina rutila* CUSH.
8) *Uvigerina schwageri* BRADY
9) *Siphonodosaria monilis* (SILVESTRI)
10) *Hopkinsina bononiensis* (FORNASINI)
11) *Bolivina arta* MACFADYEN
12) *Globigerina bulloides* d'ORB.
13) *Globigerinoides bisphaericus* TODD.
14) *Globigerinoides trilobus* (REUSS)
15) *Globigerinoides trilobus* (REUSS) var. *sacculifer* (BRADY)
16) *Globoquadrina dehiscens* CHAPMAN, PARR e COLLINS
17) *Globoquadrina sp.*
18) *Globorotalia scitula* (BRADY)
19) *Globorotalia mayeri* CUSH. e ELLISOR

Fig. 2. — Foraminiferi di un campione prelevato 200 m. ad Ovest di Ca' del Chierico in sabbie stratificate compatte con intercalazione di strati argillosi (Elveziano):

1) *Nodosaria longiscata* d'ORB.
2) *Nodosaria spinosa* (d'ORB.)
3) *Plectofrondicularia inaequalis* (COSTA)
4) *Bolivina arta* MACFADYEN
5) *Siphonodosaria verneuli* (d'ORB.)
6) *Globoquadrina altispira* (CUSH. e JARVIS)
7) *Globorotalia mayeri* CUSH. e ELLISOR
8) *Orbulina bilobata* (d'ORB.)
9) *Orbulina suturalis* BRONNIMANN
10) *Porticulasphaera glomerosa* (BLOW.)
11) *Globigerinoides trilobus* (REUSS)
12) *Anomalina ammonoides* (REUSS)
13) *Planulina wüllerstorfi* (SCHWAGER)
14) *Ostracode.*

(Foto F. PETRUCCI)

N.B. — Ingrandimento di circa 30.

Fig. 1

Fig. 2

TAVOLA XXI

Fig. 1. — Foraminiferi di una bancata di sabbie elveziane, 150 m. a Nord-Ovest del Cimitero di Miano:

1) *Vulvulina pennatula* (BASCHT)
2) *Robulus sp.*
3) *Nodosaria longiscata* d'ORB.
4) *Nonion boueanum* (d'ORB.)
5) *Uvigerina auberiana* d'ORB.
6) *Uvigerina canariensis* d'ORB.
7) *Uvigerina rutila* CUSH.
8) *Uvigerina schwageri* BRADY
9) *Siphonodosaria monilis* (SILVESTRI)
10) *Hopkinsina bononiensis* (FORNASINI)
11) *Bolivina arta* MACFADYEN
12) *Globigerina bulloides* d'ORB.
13) *Globigerinoides bisphaericus* TODD.
14) *Globigerinoides trilobus* (REUSS)
15) *Globigerinoides trilobus* (REUSS) var. *sacculifer* (BRADY)
16) *Globoquadrina dehiscens* CHAPMAN, PARR e COLLINS
17) *Globoquadrina sp.*
18) *Globorotalia scitula* (BRADY)
19) *Globorotalia mayeri* CUSH. e ELLISOR

Fig. 2. — Foraminiferi di un campione prelevato 200 m. ad Ovest di Ca' del Chierico in sabbie stratificate compatte con intercalazione di strati argillosi (Elveziano):

1) *Nodosaria longiscata* d'ORB.
2) *Nodosaria spinosa* (d'ORB.)
3) *Plectofrondicularia inaequalis* (COSTA)
4) *Bolivina arta* MACFADYEN
5) *Siphonodosaria verneuli* (d'ORB.)
6) *Globoquadrina altispira* (CUSH. e JARVIS)
7) *Globorotalia mayeri* CUSH. e ELLISOR
8) *Orbulina bilobata* (d'ORB.)
9) *Orbulina suturalis* BRONNIMANN
10) *Porticulasphaera glomerosa* (BLOW.)
11) *Globigerinoides trilobus* (REUSS)
12) *Anomalina ammonoides* (REUSS)
13) *Planulina wüllerstorfi* (SCHWAGER)
14) *Ostracode.*

(Foto F. PETRUCCI)

N.B. — Ingrandimento di circa 30.

16
1 10
17 19
5
6
9
12 5
8
18
7 15
3
9 12
13 2
4
14 11
4
10
8
9
7 12
3
1 7
11 13
6 14
2
4
5

Fig. 1

Fig. 2

FRANCO PETRUCCI
CARTA GEOLOGICA
della zona collinare
tra il Taro e il Recchio
Istituto di Geologia
dell' Università di Parma
SETTEMBRE 1960
legenda
Alluvioni recenti
QUATERNARIO Terrazzi del Riss
QUATERNARIO Terrazzi del Mindel
PIACENZIANO - Argille azzurre
Olistostroma con olistolite oligocenico
Calcare a Lucine - Arenarie - Conglomerati
Miocene superiore
Sabbie e conglomerati con intercalazioni argillose
Elveziano
Formazione dell'anticlinale di Salsomaggiore
Argille scagliose
Manifestazioni di idrocarburi
0
500
1000 m.
Cella Costamezzana
Zoppino
Stecchina
M. Piè
274
235
T. Recchio
C. Colombieri
302
Rio Campodura
Canneto
296
C. Bellini
216
la Villa
410
322
i Guelfi
M. Zanone
222
C. Rossi
390
R. dei Lidani
R. delle Fontane
Sorgenti di Petrolio
R. Bargello
M. Genesio
444
i Cagnotti
306
Bozzi
Miano
320
M. Ghidolo
417
Borgonuovo
312
Pozze di Petrolio
306
R. Lombasino
239
241
Pianezza
Ferrari
320
Zappino
la Sogara
274
R. del Fabbro
Bagni
S. Andrea Bagni
206
206
136
146
T. Dordone
135
FELEGARA
129
M. di Dordone
264
Montebago
37
156
F. TARO

Giuseppe Meggiolaro

MISSIONE 1957 DEL PROF. GIUSEPPE SCORTECCI IN MIGIURTINA (SOMALIA SETT.) *COLEOPTERA PSELAPHIDAE*

(IX° Contributo alla conoscenza dei Coleotteri Pselafidi)

Tra i Coleotteri raccolti in Somalia dal Prof. G. Scortecci nel 1957, figurano anche due *Pselaphidae* del genere *Camaldus*. Questi esemplari, gentilmente inviatimi in studio dalla Direzione del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, risultarono appartenere ad una nuova specie che dedico con piacere al raccoglitore.

Camaldus scorteccii sp. nova

Colore: rosso bruno con zampe e palpi un po' più chiari.

Lunghezza: 1,8 - 2 mm.

Capo: trasverso, massima larghezza in corrispondenza degli occhi che sono molto salienti; tubercoli antennali ben sviluppati, distintamente allargati cranialmente e con una profonda incisura lungo il margine laterale all'altezza dell'estremità distale della fossetta mediana del lobo frontale, marcatamente ribordati ai lati e separati da una sottile ma profondo solco. Per la strozzatura alla base dei tubercoli antennali, la parte anteriore del capo assume l'aspetto triangolare.

Tempie molto larghe, quasi il doppio degli occhi; capo con pubescenza rada, eretta; palpi con la forma caratteristica del genere *Camaldus*: intermedio di aspetto quasi triangolare con l'angolo distale esterno prolungato ad angolo acuto; ultimo articolo ovalare, due volte più lungo che largo.

Antenne nel maschio raggiungenti il quarto distale delle elitre: primo articolo più di due volte così lungo che largo; secondo un po' più lungo che largo; terzo, quarto, quinto e sesto così lunghi che

larghi; settimo una volta e mezza così lungo che largo; ottavo quasi tre volte più lungo che largo; nono e decimo un po' più corti e più larghi del precedente, ma sempre di aspetto molto allungato; ultimo articolo meno di due volte così lungo che largo

Pronoto: più lungo che largo, un po' più stretto del capo, massima larghezza avanti alla metà; lati bruscamente allargati nella metà

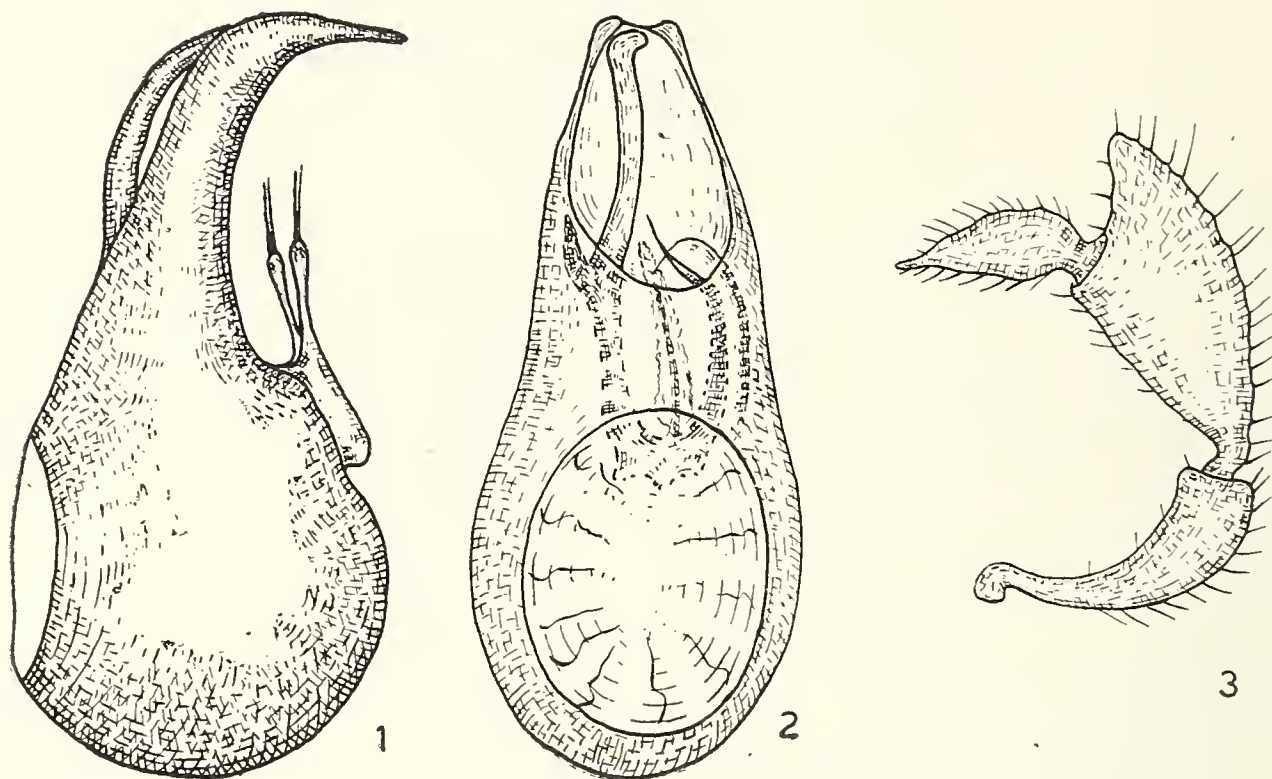



Fig. 1. — *Camaldus scorteccii* sp. nova, edeago in visione laterale (olótipo).
Fig. 2. — *Camaldus scorteccii* sp. nova, edeago in visione ventrale (olotipo).
Fig. 3. — *Camaldus scorteccii* sp. nova, palpo mascellare di destra (paratipo).

anteriore e leggermente ristretti in quella posteriore. Parte superiore molto convessa, fossette basali ben impresse e margine prossimale finenmente ribordato.

Elitre: così lunghe che larghe, massima larghezza a circa un quarto dal margine posteriore; fossette basali ben impresse (particolarmente le mediane); parte superiore delle elitre leggermente depressa lungo la sutura; stria suturale completa fino all'stremità delle elitre, quella laterale invece è evidente, ma solo come un lieve solco, fino a metà elitre. Pubescenza abbastanza folta, eretta.

Addome: largo quanto le elitre, ma di queste un po' più lungo; massima larghezza in corrispondenza del secondo segmento che appare

distintamente allargato in addietro, cinque volte circa più largo che lungo

Edeago: di aspetto normale, con apice fortemente incurvato; armatura interna formata da un lungo fanere ben sclerificato che arriva fino quasi all'apice dell'organo, fornito di un prolungamento lungo il margine sinistro un po' prima dell'apertura distale. Il sacco interno è inoltre fornito di altri tre pezzi posti lateralmente al principale, dei quali uno costituito da una parte interna sclerificata avvolta da un sacco membranoso, un altro con aspetto flagellioforme, ed il laterale lamellare ma molto poco sclerificato.

Stili di aspetto normale senza nessuna caratteristica particolare.

Questa nuova entità è nota in due soli esemplari maschi raccolti a: Gardo (Somalia Settentrionale), m. 810, 22-X-1957, leg. G. Scortecci, e conservati nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Seguendo la clasificazione dei *Camaldus* intertropicali proposta da Jeannel nella sua « *Révision des Psélaphides de l'Afrique intertropicale* » del 1959 la nuova entità deve venir inclusa a mio parere nel gruppo del *villosulus* Fairm. anche se possiede un edeago che presenta l'apofisi laterale destra, dell'armatura del sacco interno, di aspetto lamellare; di questo gruppo fanno parte quelle specie aventi il sacco interno dell'edeago armato da due pezzi copulatori e questi sono « *grêles et plus ou moins longues* » (Jeannel - 1959 - pag. 673). L'armatura interna del *Camaldus scorteccii* è certamente diversa da quella indicata da Jeannel per le specie appartenenti a questo gruppo, ma non ritengo opportuna la creazione di un nuovo gruppo di specie per questa sola entità.

La specie alla quale il *C. scorteccii* maggiormente si avvicina è il *C. gracilicornis* Raffray noto per il Kenya-Taveta (conosciuto in soli quattro esemplari maschi raccolti di sera « alla lampada ») di cui possiede la medesima strutura delle antenne e del pronoto. Da questo differisce per i tubercoli antennali più dilatati in avanti, e con un'incisura maggiore alla base, per le antenne con l'articolo ottavo un po' più lungo e l'ultimo leggermente più corto, per il pronoto più allungato, e per la struttura dell'armatura interna dell'edeago, che nel *gracilicornis* Raffr. è formata da un lungo fanere posto a sinistra e da un'altra appendice che termina biforcuta a destra.

BIBLIOGRAFIA

JEANNEL R., 1949 - *Les Psélaphides de l'Afrique orientale* - Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, tome XXIX, fasc I, pp. 214-218, figg. 99-100.

JEANNEL R., 1949 - *Faune du Congo Belge et du Ruanda-Urundi, II, Psélaphides* - Ann. Mus. royal du Congo Belge, série in 8°, vol. 2, pp. 248-251, fig. 109.

JEANNEL R., 1951 - *Psélaphides recueillis par N. Leleup au Congo Belge: VI-XI* - Ann. Mus. royal du Congo Belge, série in 8°, vol. 10, pp. 66, 67, fig. 31.

JEANNEL R., 1952 - *Psélaphides recueillis par N. Leleup au Congo Belge; IV: faune de l'Itombwe et de la forêt du Rugege* - Ann. Mus. Royal du Congo Belge, série in 8°, vol. II, pp. 285, 286, fig. 365.

JEANNEL R., 1952 - *Psélaphides recueillis par N. Leleup au Congo Belge: V, faune de l'Itombwe, Sud, du Kahuzi, de la Dorsale du Lubero et du Mont Hoyo* - Ann. Mus. royal du Congo Belge, série in 8°, vol. 20, pp. 306-308, figg. 309-314.

JEANNEL R., 1954 - *Psélaphides recueillis par N. Leleup au Congo Belge* - Ann. Mus. royal du Congo Belge, série in 8°, vol. 33, pp. 49, 149-151, 164, 165, figg. 142-145, 158.

JEANNEL R., 1956 - *Psélaphides recueillis par N. Leleup au Congo Belge* - Ann. Mus. royal du Congo Belge, série in 8°, vol. 43, pp. 66.

JEANNEL R., 1956 - *Les Psélaphides de l'Afrique du Nord* - Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, tome XIV, pp. 191-194, figg. 189, 190.

JEANNEL R., 1959 - *Révisione des Psélaphides de l'Afrique intertropicale* - Ann. Mus. royal du Congo Belge, série in 8°, vol. 75, pp. 673-680, fig. 645.

Giuseppe Meggiolaro

DESCRIZIONE DI DUE NUOVI *PSELAPHIDAE* DEL SUDAN

(X° Contributo alla conoscenza dei Coleotteri Pselafidi)

Durante la spedizione in Egitto organizzata nel 1933 dal Principe Della Torre e Tasso ed effettuata con la collaborazione di Schatzmayr e Wittmer, i raccoglitori risalendo il Nilo arrivarono fino a Halfa nel Sudan dove fecero interessanti catture di Coleotteri intertropicali compresa una piccola serie di *Pselaphidae* appartenenti ai generi *Afroplectus* e *Trissemus* che allo studio si rivelarono appartenere a due nuove entità. Ringrazio la Direzione del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, dove sono conservati gli esemplari, per avermi permesso di studiare questi interessanti insetti.

Afroplectus schatzmayri sp. nova

Colore bruno più o meno scuro, con palpi e zampe leggermente più chiari.

Lunghezza: 1,3-1,5 mm.

Capo: un po' più largo che lungo, massima larghezza in corrispondenza delle tempie che sono molto convesse ed un po' più lunghe degli occhi. Il lobo frontale largo e ad estremità appuntita per la convergenza dei solchi frontali, termina all'altezza dei solchi laterali dei lobi antennali. Solchi frontali profondi partenti da una larga fossetta posta all'altezza degli occhi. Antenne corte e robuste; primo e secondo articolo un po' più lunghi che larghi; terzo a ottavo subquadrati; nono e decimo trasversi; undecimo un po' più lungo che largo.

Punteggiatura del capo evidente, per la presenza di grossi punti, solc in corrispondenza del margine laterale dei solchi frontali; pubescenza fine ed eretta.

Pronoto un po' più largo del capo, così largo che lungo, massima larghezza prima della metà; i lati, bruscamente allargati nella parte

anteriore, vanno restringendosi lentamente in addietro. Presso il margine posteriore presentano una doppia dentellatura, la prima in corrispondenza delle fossette laterali, la seconda presso l'angolo posteriore. Parte superiore molto convessa, fossetta centrale profonda, di forma allungata, unita al solco basale da una debole incisione mediale.

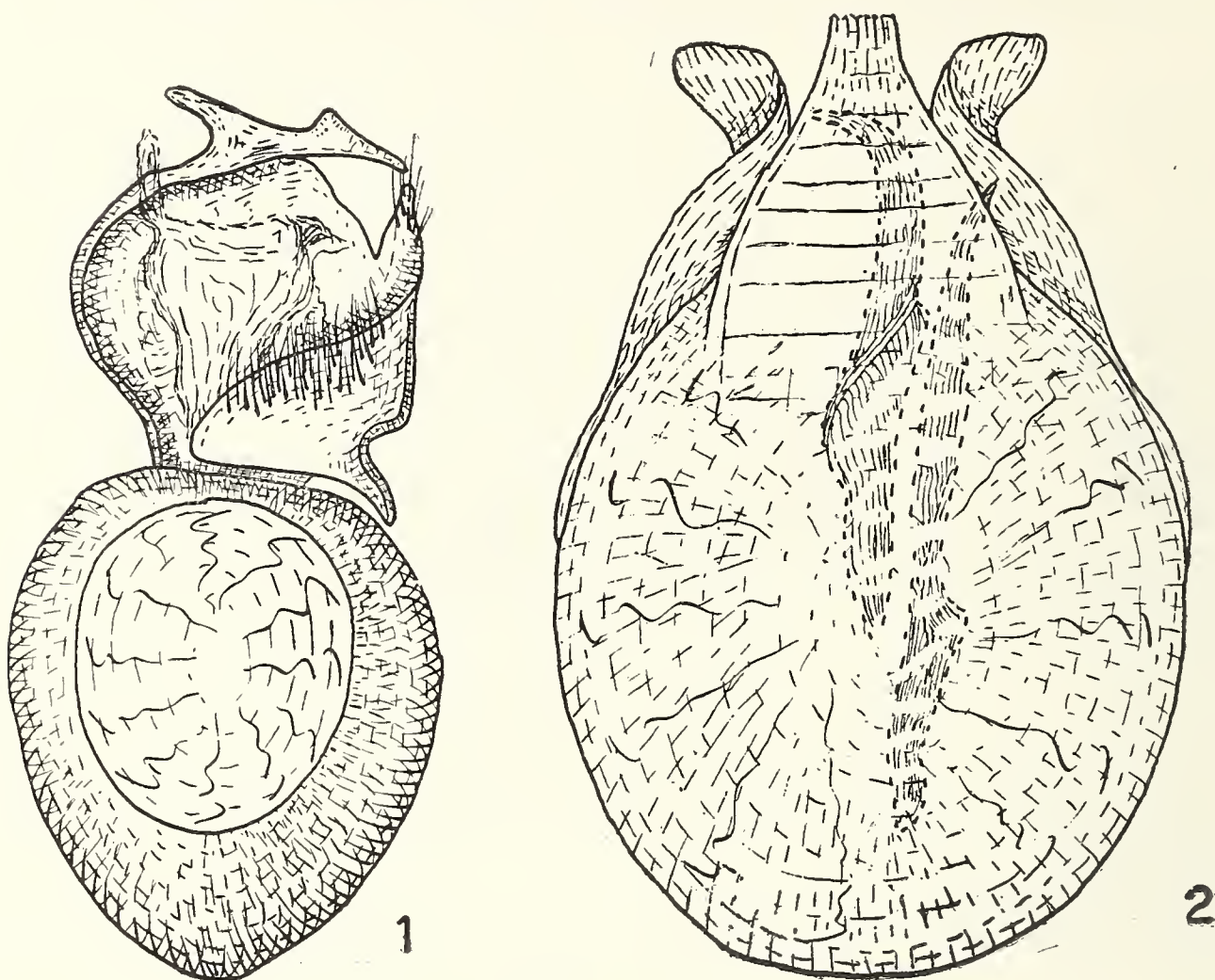



Fig. 1. — Edeago di *Afroplectus schatzmayri* sp. nova (olotipo).
Fig. 2 — Edeago di *Trissemus fontiger* Peyer. ssp. *halfensis* nova (olotipo).

Fossette basali (mediana e laterali) ampie ed unite da un profondo solco (solco basale). Punteggiatura praticamente assente ad eccezione di finissimi punti molto sparsi; pubescenza piuttosto rada.

Addome: elitre un po' più larghe che lunghe, a lati arrotondati con massima larghezza nel mezzo. Fossette basali ben impresse; strie suturali complete, discali evidenti fino a metà elitre. Punteggiatura fine e sparsa; pubescenza scarsa.

Addome più lungo delle elitre ma della stessa larghezza. Primi tre tergiti a lati paralleli, e con striole distanti meno di un terzo del segmento; quarto e quinto bruscamente ristretti in addietro.

Edeago: capsula basale grande, ovalare con una grande finestra membranosa rotonda; parte apicale molto complessa fornita di una lamina basale a destra con molte setole che si continua in una apofisi essa pure setifera, mentre il margine sinistro, ampiamente rotondeggiante, termina in una punta che si protende verso l'apofisi setifera di destra. Sacco interno inerme.

Questa entità è nota in quattro esemplari raccolti a W. Halfa, Sudan, 12-II-1933 - leg. A. Schatzmayr. Olotipo maschio, allotipo femmina e due paratipi femmine nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Jeannel divide le moltissime specie di *Afroplectus* in tre sottogeneri a seconda della presenza o meno e della forma dell'armatura interna dell'edeago; la nuova entità appartiene, a mio parere al sottogenere *Afroplectodes* Jeannel e precisamente al gruppo del *montanus* Raffray, gruppo caratterizzato per l'organo copulatore « *à col curt et pièces distales très évasées, et à lame ventrale élargie au sommet et . . avec un rang de soies sur l'apophyse droite* » (Jeannel - 1959 - pag. 155).

Al gruppo del *montanus* appartengono lo *jugularis* Jeann., l'*elgonicus* Jeann., il *montanus* Raffr. e l'*oldeaniensis* Jeann. Differisce dal primo per l'aspetto più robusto, per il pronoto ad angoli posteriori più accentuati e con la fossetta discale non isolata ma unita al solco basale, e per la forma dell'organo copulatore. Dagli altri differisce per il capo e pronoto lisci e per l'edeago di aspetto diverso. Inoltre tutte le entità appartenenti a questo gruppo possiedono un gruppo di setole sull'apofisi di destra, mentre invece il *schatzmayri* presenta il ciuffo di setole su quella di sinistra.

Dedico con piacere questa nuova specie alla memoria del raccoglitore, il valente coleotterologo A. Schatzmayr.

Trissemus fontiger Peyer. ssp. **halfensis** nova

Lunghezza 1,4 - 1,6 mm.; alato.

Colore testaceo rossastro con il funicolo delle antenne per lo più di colore più scuro.

Capo trasverso, lobo frontale piano, corto, ristretto in avanti; occhi molto sviluppati più larghi delle tempie; queste moderatamente convesse. Antenne piuttosto corte con il primo e secondo articolo una volta e mezza più lunghi che larghi; terzo, quarto, quinto e sesto così lunghi che larghi o appena più lunghi che larghi; settimo e ot-

tavo globosi; nono e decimo nettamente trasversi; undecimo ovoidale, del doppio così lungo che largo, solo un po' più largo nel maschio rispetto alla femmina, ma senza l'incisura caratteristica della forma tipica. Il colore delle antenne è uguale a quello delle rimanenti parti del corpo in alcuni esemplari, ma spesso gli ultimi tre articoli sono più scuri e in alcuni esemplari sono decisamente neri. Questi esemplari presentano talora l'ultimo articolo un po' ingrossato. Ritengo però trattarsi di una variazione individuale appartenente al bagaglio dei caratteri incostanti della nuova entità, che non credo opportuno dover identificare con un nome

Pronoto: molto convesso, trasverso, con la massima larghezza in corrispondenza della metà; fossette laterali ampie e profonde, fossetta centrale piccola, talora solo appena accennata.

Addome: elitre trasverse, molto più larghe che lunghe, con la massima larghezza in corrispondenza della metà.

Addome della stessa larghezza delle elitre. Primo tergite a lati paralleli due volte più largo che lungo, con striole ben evidenti distanti tra loro circa un terzo della larghezza di tutto il segmento e lunghe un po' più della metà. Gli altri segmenti sono molto più stretti e con i lati convergenti caudalmente.

Zampe piuttosto corte nei maschi, trocanteri mediani provvisti di una spina e tibie mediane con un evidente sperone terminale.

Edeago: grande con capsula ampia, rotonda, terminante distalmente in una lamina ristretta col margine denticolato e provvisto di qualche setola. Stili più corti della capsula con la parte terminale forgiata a paletta e privi di setole; armatura interna costituita da due faneri asimmetrici.

Di questa entità sono conosciuti cinque esemplari raccolti a W. Halfa, Sudan, 12-II-1933, leg. A. Schatzmayr. Olotipo maschio, allotipo femmina e tre paratipi nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Questa nuova entità differisce dalla forma tipica specialmente per la forma delle antenne nel maschio che presentano gli articoli nono e decimo più larghi e l'ultimo privo della caratteristica impressione lungo il bordo interno.

BIBLIOGRAFIA

JEANNEL R., 1949 - *Les Psélaphides de l'Afrique orientale* - Mém. Mus. Nat. d'Hist. Nat., Paris, tome XXIX, fasc. I, pp. 60-74 e pp. 95-111, figg. 26-32 e 41-48.

JEANNEL R., 1949 - *Faune du Congo Belge et du Ruanda-Urundi, II, Psélaphides* - Annal. Mus. royal du Congo Belge, série in 8°, vol. 2, pp. 41-44, 85-99, 265-266, figg. 5-6, 25-33, 116.

JEANNEL R., 1951 - *Psélaphides recueillis par N. Leleup au Congo Belge* - Ann. Mus. royal Congo Belge, série in 8°, vol. 10, pp. 28-32, 36-38, figg. 6, 7, 11.

JEANNEL R., 1952 - *Psélaphides recueillis par N. Leleup au Congo Belge: Faune de l'Itombwe Sud du Kahuzi, de la dorsale de Lubero et du Mont Hoyo* - Ann. Mus. royal du Congo Belge, série in 8°, vol. 20, pp. 98-129, 162-166, figg. 76-105, 139-143.

JEANNEL R., 1952 - *Psélaphides recueillis par N. Leleup au Congo Belge, Faune de l'Itombwe et de la forêt du Rugege* - Ann. Mus. royal du Congo Belge, série in 8°, vol. II, pp. 130-166, 182-194, figg. 151-186, 202-219.

JEANNEL R., 1952 - *Révision des* Afroplectus *et description de genres nouveauv africains* - Rev. Franç. Entom., tome XIX, fasc 4, pp. 197-212, figg. 1-16.

JEANNEL R., 1954 - *Psélaphides recueillis par N. Leleuo au Congo Belge: VI-XI* - Ann. Mus. royal Congo Belge, série in 8°, vol. 33, pp. 15-16, 39-41, 53-56, 83-86, 103-104, 161-162, 169, figg. 5, 33, 51, 52, 53, 155, 156, 158.

JEANNEL R., 1954 - *Sur quelques Psélaphides de l'Uganda et du mont Elgon récoltés par N. Leleup en décembre 1953* - Rev. Franç. Entom. tome XXI, fasc. 3, pp. 155, 156, 163, 164.

JEANNEL R., 1955 - *Sur quelques Psélaphides de l'Afrique orientale* (*Coleoptera*) - Proc. R. Entom. Soc. London (B), 24, PTS 11-12, pp. 208-210, fig. 5.

JEANNEL R., 1955 - *Psélaphides recueillis sur le Ruwenzori par les RR.PP. Célis, Collardet Massaux* - Ann. Mus. royal du Congo Belge, série in 8°, vol. 37, pp. 17-20, 35, 36, figg. 10-13, 31.

JEANNEL R., 1956 - *Psélaphides recuillis par N. Leleup au Congo Belge* - Ann. Mus. royal Congo Belge, série in 8°, vol. 43, pp. 24-32, 58, 59, figg. 15-22.

JEANNEL R., 1956 - *Les Psélaphides de l'Afrique du Nord* - Mém. Mus. Nat. d'Hist. Nat., Paris, tome XIV, pp. 117-126, figg. 121-127.

JEANNEL R., 1956 - *Sur quelques Psélaphides nouveaux de l'Afrique intertropicale* - Entom. Arbeiten, Mus. G. Frey-Tutzing, Band 7, Heft 1, p. 360.

JEANNEL R., 1958 - *Les Psélaphides du Sahara* - Rev. Franç. Entom. tome XXV, fasc. 4, pp. 244-251, figg. 3-16.

JEANNEL R., 1959 - *Révision des Psélaphides de l'Afrique intertropicale* - Ann. Mus. royal du Congo Belge, série in 8°, vol. 75, pp. 149-211, 529-562, figg. 60-68, 200-203.

Ed. Luna de Carvalho
(Museu do Dundo, ANGOLA)

ESSAI MONOGRAPHIQUE SUR LES PAUSSIDES PALEARCTIQUES

(*Col. Carab. Pauss.*)

(4e Contribution pour l'étude monographique des Paussides)

Les Paussides paléarctiques n'ont été pas étudié que par Saulcy (1874, Bull. Soc. Hist. Nat. Metz, pp. 9-19) et Reitter (1883, L'Abeille, 21, 4e. sér., III). Ces auteurs n'ont connu que quatre espèces du genre *Paussus*: deux européennes et trois africaines. Aujourd'hui ils sont encore fort rares et nous n'en connaissons toujours qu'une dizaine d'espèces aussi.

Nous présentons ici l'étude de ces espèces d'après l'examen de quelques exemplaires du Museo Civico di Storia Naturale in Milano, Muséum de Paris, Musées de l'Université de Porto et de Coimbra, et de la collection de l'auteur. C'est grâce à l'amabilité de Monsieur le Professeur Edgardo Moltoni Directeur, et du prof. C. Conci, que nous avons eu l'occasion d'étudier la collection des Paussides paléarctiques du Musée de Milan. Nous sommes bien reconnaissants aussi à MM. les Docteurs Español Coll, Pardo Alcaide et J. Théodoridès, ainsi qu'à notre ami, le Père Ramiro Neves, qui nous ont offert précieux exemplaires de Portugal, d'Espagne, de France et de Maroc.

Trois espèces seulement (*otini, cephalotes* et *cirenaicus*) nous restent inconnues d'après nature.

* * *

Les Paussides paléarctiques se trouvent en deux endroits de l'Europe, a savoir les péninsules Ibérique et Balkanique; en Afrique ils se trouvent (la plupart des espèces) dans la région méditerranéenne aussi; au Proche Orient, on n'en trouve que trois espèces.

Pour l'étude biogéographique de ces insectes nous référons le lecteur aux deux oeuvres de Jeannel (1942, « La Génèse des Faunes

Terrestres », pp. 371-417 et 1956, « Pselaphides de l'Afrique du Nord », Mém. Mus. Hist. Nat. XIV, pp. 206-231).

Les larves des Paussides paléarctiques sont encore totalement inconnues - la larve décrite par XAMBEU (1892, Ann. Soc. Linn. Lyon, p. 137) n'est pas une larve de ces insectes et sa vrai determination reste encore inconnue.

Tribu PAUSSINI

Les espèces de cette tribu [1] sont bien caracterisées par la présence des antennes tri-articulées et les palpes couvrant l'orifice buccal. Dans la région paléarctique on ne trouve que des representants de la sous-tribu des Paussines.

Subtribu PAUSSINA

Tête avec cou (étranglement basal); pattes et antennes non retractiles, des organes stridulateurs présents. Trichomes céphaliques, prothoraciques et pygidiaux présents, quelqu'uns manquant parfois ou étant même totalement absents.

Genre *Paussus* LINNÉ

C. LINNÉ a proposé ce genre avec la diagnose suivante: *Antennae biarticulatae, clavatae; clava folida, uncinata* (1793, Syst. Nat., edit. Coimbra, FRID GMELIN, V, p. 281) basée sur l'espèce *microcephalus* de l'Afrique Occidentale.

Tableau des groupes paléarctiques.

1 (4) Trichome corniforme présent; des prothoraciques toujours absents.

2 (3) Trichome céphalique allongé et placé presque horizontalement . . . . Groupe *favieri*

---

[1] Nous pourrions aussi considérer « sous-famille et tribu » au lieu de « tribu et sous tribu ». Nous n'avons pas encore choisi une position entre réunir tous les Carabes dans une seule grande famille *Carabidae* ou, comme JEANNEL fait usage, dans plusieurs familles de *Caraboidea*.

3 (2) Trichome céphalique non allongé et placé au sommet d'une corne médiane verticale Groupe *cornutus-woerdeni-foliicornis*

4 (1) Trichome céphalique absent; des prothoraciques présents.

5 (6) Tête avec deux cornes latérales . . . Groupe *cephalotes*

6 (5) Tête inerme.

7 (8) Massue des antennes conchoïde . . . . Groupe *cucullatus-boysi-aureofimbratus*

8 (7) Massue des antennes allongée.

9 (10) Massue des antennes alternativement annelée et fasciculée . . . . Groupe *crenaticornis*

10 (9) Massue des antennes aplatie, laminée ou naviculaire, avec les marges de l'excavation denticulées . Groupe *cerambyx-klugi*

1. Groupe *favieri*

Une seule espèce de petite taille propre de la région méditerranée occidentale.

Tête excavée, sommet armé d'un trichome composé de longs poils agglutinés à facies spiniforme et tourné vers l'avant. Totalemet couvert de soies, longues dans les élytres. Marge inférieure de la massue antennaire quadridenticulée.

Le seul *Paussus* avec un trichome céphalique un peu semblable à ceux du *P. favieri* est le *Paussus adamsoni* FOWLER de Birmanie, mais le trichome ne présente pas les poils agglutinés et a l'aspect d'un long pinceau.

1. **Paussus favieri** FAIRMAIRE

L. FAIRMAIRE, 1851, Rév. Mag. Zool., p. 527

(Fig. 1) Testacé brillant. *Tête* couvert de poils avec un long trichome spiniforme au vertex entre les yeux. Troisième article des antennes (fig. 1 b) sous-triangulaire mais d'une forme irrégulière, et le moindre changement de position on modifie considérablement l'aspect comme ANTOINE (1950, L'Entomologiste, VI, 6, pp. 170-171) l'a noté; la partie inférieure de la massue porte quatre replis dentiformes. *Prothorax* peu étranglé au milieu et aussi couvert de poils, une fois et un tiers plus long que large et présentant un faible sillon longitudinal

à sa partie antérieure. Les *élytres* ne sont bien revêtus de longs poils ramifiés. *Pattes* latéralement aplaties, les fémurs postérieurs un peu courbes et les tarses bien cylindriques; tibias avec deux éperons apicaux. *Édeage* comme nous représentons ici (fig. 1 c). Long. 4 mm.

FAIRMAIRE a indiqué dans la description du type (♀) la longueur de 3,5 mm; tous les exemplaires observés par nous-même ont 4 mm de longueur comme il est indiqué par les autres auteurs.

Nous avons observé 25 exemplaires de cette espèce provenant de Portugal: Paços de Ferreira (4.17 N, 8.23 W), Paços de Queirâ (40.43 N, 8.07 W) (1); Espagne: Pozuelo de Calatrava (30.55 N, 3.50 W) Vich (41.56 N, 2.16 E), Ternel Moroder (40.09 N, 0.49 W) et Algeciras (36.08 N, 5.27 W); France: Banyuls-sur-mer et ses environs et Port Vendres (42 N, 3 W); Sicilie (fig. 1 a); Tanger (Localité typique), Azrou (33.27 N, 5.14 W) et Bone (36.55 N, 7.45 W).

En France (J. THÉODORIDÈS, 1950, Vie et Milieu, I, pp. 97-98) ces insects sont surtout abondants au printemps et l'on peut rencontrer plusieurs individus dans le même nid de *Pheidole pallidula* NYLL., son hôte. Au Maroc (M. ANTOINE, 1955, Mém. Soc. Sc. Nat. Phys. Maroc, I, p. 17) ils sont trouvés presque toute l'année. Au Portugal nous n'avons observé ce rare insecte qu'en hiver et au printemps et toujours chez des fourmis. Nous n'avons pas connaissance, d'après la bibliographie consultée, de quelque récolte de *Paussus favieri* pris à la lumière.

Un fait remarquable au sujet de la distribution géographique de ce *Paussus* est sa présence en Sicilie, alors qu'il est inconnu dans les autres îles méditerranéenes et même en Italie continentale.

II. Groupe *boysi-cucullatus-aureofimbratus*

Sin.: *Scaphipaussus* FOWLER, 1912, Faun. Brit. Ind,. p. 470.
Cochliopaussus KOLBE, 1927, Zool. Anz., LXXII, p. 210.
Paussomorphus JEANNEL (partim.), 1946, Col. Car. Reg. Malg., I, p. 74.

Massue des antennes conchoïde ou naviculaire courte, marge postérieure excavée longitudinalement et, dans un grand nombre d'espè-

(1) M. le Docteur BARROS MACHADO nous a informé qu'il avait chassé autrefois le *Paussus favieri* en Leça de Balio, Rio Ferreira (41.11 N, 8.30 W), Paredes de Coura (41.54 N, 8.34 W), Joane (Vila Nova de Famalicão) et, peut'être, Monchique (37.19 N, 8.33 W).

ces, les marges de l'excavation sont denticulées. Prothorax bien excavé et pourvu de deux trichomes. Pattes, surtout les postérieures, aplaties et triangulaires. Une seule espèce paléarctique.

2. Paussus turcicus Frivaldsky

Sin.: *Paussus turcicus* Friv., 1835, A'Magyar tudòs, p. 263, pl. 6, fig. 5.
Paussus mariae Mulsant, 1854, Ann. Soc. Linn. Lyon, II, p. 143.
Paussus turcicus innotatipennis Pic, 1914, Echange, XXX, p. 29.
Paussus turcicus foreli Wasmann, 1922, Mitt. Zool. Mus. Hamb., 39, p. 32.
Paussus turcicus junctatipennis L. de Carv., (err. typogr.), 1951, Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra, 207, p. 32.

(Fig. 3) D'un brun-rouge, élytres avec ses régions humérale et apicale un peu jaunes, pygidium jaune, parfois les antennes, prothorax et femurs sont un peu plus foncés presque brunâtres. *Tête* à epistome marginé de noir, fortement rugueuse et pourvue de courtes soies partout, les yeux et les tempes bien velus. Sillon longitudinal de l'épistome court, vertex de la tête un peu elévé et avec un sillon transversal encourbé « **U** » et portant un trou trichomigère. Massue des antennes ponctuée, conchoïdale, un peu trapezoïdale, et à dent sous-basale absente, marge inférieure de l'excavation munie de 6 sillons transversaux et tachés de noir, partie interne de l'excavation avec six sillons aussi, non tachés; la marge de la massue depuis le pedoncule de liasion au 2e. article jusqu'à l'apex (deux marges de l'excavation) est rebordée de noir. La longueur de la massue est un peu irrégulière; elle est presque deux fois et demi aussi longue que large (fig. 3 a) jusqu'à deux fois plus longue. Le *prothorax* est un peu moins rugueux que la tête et un peu plus brillant. Marges latérales de la moitié antérieure regulièrement anguleuses; partie postérieure avec les côtés sub-rectes et dehiscents. Trichomes présents dans l'excavation profonde des deux côtés du sillon transversal. Marge antérieure du prothorax droite et postérieure arrondie. *Elytres* latéralement frangés de soies ombiliquées, 1,25 jusqu'à 1,75 plus longs que larges, région discale sombre, parfois à reflet bleuâtre, la tache atteignant presque tout l'élytre (*foreli* Wasm.) ou totalement absente (*innotatipennis* Pic). *Pattes* rélativement allongées, tibias antérieurs

et médians minces et postérieurs larges et aplatis; tarses cylindriques moitié moins longs que les tibias. *Pygidium* non ponctué et bordé d'une frange uniforme de soies trichomifères. *Édeage* comme nous le représentons dans la figure 3b, d'après DARLINGTON. Long. 5-5,5 mm.

Hôte: *Pheidole pallidula* NYL.. Un exemplaire du Caucase récolté par REITTER accompagne une grande fourmi du genre *Camponotus* MAYR. mais, comme elle montre une ouvrière de *Pheidole* attachée à sa jambe, nous pensons que le *Camponotus* n'est autre chose qu'un intrus pris dans le nid des *Pheidole*.

Nous avons constaté que les deux variétés décrites de ce *Paussus* devront tomber en synonymie — les descriptions sont basées presque exclusivement sur la présence ou la dimension des taches élytrales. WASMANN (*l. cit.*) a publié la description de sa nouvelle variété de la façon suivante: « Dunkler rotbraun als die Nominatform, Flügeldeckenscheibe in grösserer Ausdehnung schwärzlich; auch ist die Oberseite des Kopfes gleichmässiger gewölbt und die Skulptur derselben etwas dichter und rauher ».

MAURICE PIC (*l. cit.*) a seulement enregistré le suivant: « *Elytris rufotestaceis, in disco non obscurioribus* ».

Nous avons observé une vingtaine d'exemplaires des localités suivantes: Caucase: Rasano, Mer Caspien; Macedonie: Keretschkel; Araxesthal et Tifflis.

III. Groupe *cephalotes*

Massue des antennes falciforme, ni excavée ni denticulée; angle sous-basal prolongé en dent aïgue et apex de la massue prolongé aussi. Tête avec deux cornes horizontales ou avec une seule (au milieu de la tête). Prothorax bien étranglé et muni de deux trichomes. Fémurs claviculés et tibias médians presque toujours frangés de soies. Groupe africain avec un représentant malgache et un autre dans la partie paléarctique de l'Arabie.

3. **Paussus cephalotes** RAFFRAY

(Fig. 2) Petit (4,5 mm de longueur), d'un rouge testacé, brillant, à pubescence courte éparsement disposée. *Tête* grande, presque carrée, convexe, s'avançant en avant de chaque côté, au-dessus de l'insertion des antennes, en une corne assez longue, tempes post-orbitales saillantes. Antenne large, 1 er article suboval, massue falciforme, non

excavée, obliquement tronquée à la base et pourvue d'une dent, apex recurvé at aigü. *Prothorax* de la même largeur de la tête, bien étranglé; moitié antérieure à côtés prolongés en dent. *Élytres* plus larges que le prothorax, moins de deux fois plus longs que larges (ensemble), éparsement et finement ponctués. *Pygidium* semicirculaire, à marges ciliées. *Pattes* un peu larges, courtes, fémurs postérieurs un peu anguleux et comprimés, tarses presque cylindriques.

Nous n'avons observé aucun exemplaire de cette rare espèce qui n'est connu que par l'holotype. Il a été récolté dans les montagnes du Hedjaz (Arabie).

La description ci-dessus et les déssins ont été basées sur la description originale de Raffray - la seule publiée (1885-1886, Nouv. Arch. Mus. Paris (2), VIII, pl. 19, 20 et IX, pp. 20 et 40).

IV. Groupe *cerambyx-klugi*

Sin.: *Klugipaussus* KOLBE, 1927, Zool. Anz., LXXII, p. 210.
Paussomorphus JEANNEL (partim), 1946, Col. Carab. Rég. Malg. I, p. 74.

Massue antennaire naviculaire, allongée, aplatie et avec six élévations denticulées. Tête inerme pourvue de deux orifices-trichomes plus ou moins nets au sommet. Prothorax transversalement étranglé et garni de deux trichomes aux deux extremités de l'étranglement. Région discale des élytres plus foncée que les régions marginales en presque toutes les espèces, le bord externe porte presque toujours une rangée de poils-épines ainsi que le pygidium; parfois ces rangées sont très denses et composées de fines soies qui lui donnent l'aspect d'une véritable brosse.

Tableau des espéces paléarctiques

1 (2) Tempes arrondies et ne dépassent pas les yeux . . . . *Paussus olcesei* FAIRMAIRE

2 (1) Tempes subanguleuses et dépassent le niveau des yeux . . . . *Paussus otini* ANTOINE

4. Paussus otini ANTOINE

M. ANTOINE, 1943, Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc, XXIII, p. 43.

(Fig. 7) « Extremement ressemblent à première vue au *P. olcesei* FAIRMAIRE, cependant bien distinct par ses tempes sub-anguleuses,

dépassant nettement vers l'extérieur le niveau de l'oeil; l'impression frontale transverse est plus longue, à peine élargie au milieu; enfin la massue antennaire est plus courte, sa forme générale et sa sculpture restent les mêmes. Les organes copulateurs sont de même type mais la forme de l'apex est légèrement différente et surtout le bulbe basal présente, chez *olcesei,* une petite échancrure dorsale qui manque chez *otini* ». Long 7-7,5 mm.

Nous n'avons pas observé des exemplaires de cette espèce et la description ci-dessus, ainsi que les figures, appartient aux descriptions originales.

La localité typique de cette espèce se trouve dans la « Zone de jonction du Moyen Atlas occidental et du Grand Atlas » On n'en connait que les 4 exemplaires qu'ont servi pour fonder cette espèce. Deux exemplaires ont été trouvés dans des fourmilières du genre *Pheidole.*

5. Paussus olcesei Fairmaire

Sin.: *Paussus olcesei* Fairmaire, 1856, Rev. Zool., p. 350.
Paussomorphus (*Klugipaussus*) *olcesei* (Fairm.) Antoine, 1955, Mém. Soc. Sc. Nat. Phys. Maroc, 1. p. 19, fig. 8 d, d'.

(Fig. 8) Brun de poix brillant. Tête (région discale exceptée), sillon transversal, base du prothorax, moitié humérale des élytres et pygidium foncés, presque noirs. Totalement rugueux et densément ponctué. *Tête* à tempes moins saillantes que celles de *P. otini* (fig. 7 a), vertex longitudinalement sillonné depuis l'épistome jusqu'àu niveau des yeux, on voit aussi un sillon transversal un peu courbe parmi les yeux et touchant l'extremité du sillon longitudinal (comme dans la figure du *P. otini*), parfois ce sillon est absent. Antennes à massue trois fois plus longue que large (2 x 0,6 mm) [1], aplatie et avec l'apex peu arrondi en angle droit. *Prothorax* avec les angles latéraux de sa moitié antérieure aigüs; la moitié postérieure présente ses côtés sub-rectes; un peu plus large que la tête avec les yeux, densément ponctué bien que plus brillant et moins rugueux que la tête. Trois sillons présents au disc de la moitié postérieure. Tout le prothorax un peu moins d'une fois et demie plus long que la tête. *Élytres* uni-

---

[1] Antoine réprésente la massue - fig. 8 d' - 4 fois plus longue que large.

clores, deux fois plus longs que larges, finement ponctués et un peu brillants avec une série ombiliquée de 9 ou 10 soies fines, côtés densément frangés de soies jaunes et courbes. *Pattes* un peu aplaties et revêtues de soies, les tibias antérieurs et medians parallèles, les postérieurs triangulaires; tarses cylindriques, éperons tibiaux présents. *Pygidium* arrondi très finement ponctué et avec deux franges (presque liées) de soies-trichomes semblables à celles des élytres. *Édéage* comme nous le représentons dans la figure 8 b (selon ANTOINE).

Hôte: *Pheidole pallidula* NYL., d'après un fourmi-soldat reccolté par PARDO ALCAIDE au Maroc Epagneul (collection de l'auteur).

Pendant quelque temps le *Paussus olcesei* a été consideré synonyme du *Paussus klugi* de l'Afrique du Sud, Centrale et Orientale. SAULCY et REITTER ont même publié dans leurs monographies les descriptions d'exemplaires de *P. klugi* provenant du Natal. Nous pourrions distinguer aisément ces deux espèces de la façon suivante:

P. olcesei - Côté externe de la massue des antennes à peu près la même largeur que le côté opposé.

P. klugi - Côtê externe de la massue des antennes moins large que le côté opposé.

Nous avons observé 3 exemplaires de *P. olcesei,* un de Targlitz, Seyyel, Marruecos (1450 m d'haut.) et deux autres sans quelque indication de récolte ou localité. Le prémier a été chassé par PARDO ALCAIDE et les autres on fait part de notre collection (ex collection du feu J. CLERMONT).

L'examen de ces trois exemplaires semble nous montrer que nous avons sous les yeux des specimens avec une mélange de caractères de *P. olcesei* et *P. otini.* En effet il y a des joues saillantes (presque comme ANTOINE l'a representé dans sa figure), les sillons céphaliques d'un des exemplaires de la collection CLERMONT sont aussi semblables à ceux de *P. otini,* la massue des antennes est nettement trois fois plus longue que large (comme nous observons dans la figure d'ANTOINE et l'édéage est semblable à celui du *P. olcesei* dessiné par ANTOINE aussi. Peut'être que l'examen des holotypes de ces deux *Paussus* nous montrera que l'*otini* n'est autre chose qu'un vrai *olcesei.*

Le *Paussus olcesei* est connu du Maroc Septentrional et Central et de Grand Atlas Central; l'*otini* n'est connu que du Moyen Atlas Méridional et à la Zone de jonction avec le Grand Atlas.

V. Groupe *crenaticornis*

Sin.: *Paussus* subg. *Crenatopaussus* KOLBE, 1938, Ent. Bl., 34, 1.
Teniapaussus JEANNEL, 1946, Col. Carab. Rég. Malg. I, p. 67.

Massue des antennes allongée, non excavée et avec 4 (espèces paléarctiques) ou 5 (espèces éthiopiques) élévations séparées par des trichomes. Tête sans trou discal ni trichomes, avec le disc aplati et l'épistome bi-élevé en forme d'oreillettes rondes, yeux petits. Prothorax étranglé avec deux trichomes spiniformes composés de soies longues et courbées dedans. Pattes rélativement allongées, les fémurs médians presque flexueuses et les prostérieurs aplatis et larges, tibias grêles sauf les postérieurs qui sont bien larges et aplatis.

Les *Paussus* du groupe *crenaticornis* sont répandus en Afrique continentale et au Proche-Orient.

Tableau des espèces paléarctiques

1 (2) Prothorax 1/4 plus long que large, fossette médiane occupant 1/5 de la largeur pronotale. Élytres sub-rectangulaires et non luisants . . . . *Paussus cirenaicus* FIORI

2 (1) Prothorax 1/8 plus long que large, fossette médiane bien marquée et occupant tout le tiers médian de la largeur pronotale.

3 (4) Prothorax de la même largeur que la tête avec les yeux. Totalement velu. Élytres un peu plus longs que larges, ensemble . . . . *Paussus piochardi* SAULCY

4 (3) Partie antérieur du prothorax dépassant la largeur de la tête avec les yeux. Seulement les élytres velus. Élytres un tiers plus longs que larges, ensemble . . . . *Paussus colasi* ANTOINE

Tous les *Paussus* paléarctiques de ce groupe sont bien semblables et GESTRO a même consideré le *cirenaicus* synonyme du *crenaticornis* (1917, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, VII (XLVII), pp. 4-5), opinion suivie pendant quelques temps pour ceux qui étudient les Paussides. BINAGHI (1941, Boll. Soc. Ent. It., LXXIII, 2, pp. 23-27) a étudié à nouveau les holotypes du *P. cirenaicus* et *piochardi* et un cotype du *P. crenaticornis* et il a manifesté l'opinion qu'en effet l'espèce de FIORI est bien une bonne espèce.

Nous n'avons pas observé le *P. cerenaicus* d'après nature mais nous avons sous les yeux une femelle de *P. piochardi* d'Alexandrie étudiée aussi par BINAGHI dans le travail ci-dessus indiqué. Il y a peu d'années que nous avons enregistré la deuxième récolte connue de *P. collasi* (1957, Rev. Fr. d'Ent., XXIV, 3, 282-283, fig. 2).

6. Paussus cirenaicus FIORI

Sin.: *Paussus cirenaicus* FIORI, 1914, Riv. Col. It., XXI, 6/7, pp. 115-118.
Paussus crenaticornis GESTRO (nec RAFFRAY), 1917, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, VII (XLVII), pp. 4-5.
Paussus (*Crenatopaussus*) *cyrenaicus* (FIORI) BINAGHI, 1941, Boll. Soc. Ent. It., LXXIII, 2, pp. 23-27.

(Fig. 6) *Tête* typique du groupe; antennes (fig. 6 b), vue de profil, avec la gibbosité apicale de la massue un peu arquée et plus longue dans sa convexité terminale; les autres 3 gibbosités sont moins longues et plus robustes; vue dessus (fig. 6 a) la marge basale se présente tronquée et fortement anguleuse dedans, la dent sous-basale est presque absente. *Prothorax* une fois et un quart plus long que large, brillant, avec ponctuation setifère éparsement disposée, fossette médiane antérieurement peu délimitée, côtés du prothorax presque droits; angles latéraux de la moitié antérieure peu prononcés. *Élytres* (fig. 6 c) subtrapezoïdaux avec l'apex un tiers plus large que la base, brillants, ponctuation éparsement disposée. Les fémurs postérieurs présentent leur lame antérieure peu explanée (fig. 6 d). *Édéage* comme nous le présentons dans la figure 6 e.

Cette espèce a été décrite de Tobruk (32.05 N, 23.58 E). L'holotype et paratype (seuls exemplaires connus) se trouvent deposés au Musée de la Faculté de Zoologie de la Université de Bologne.

7. Paussus colasi (ANTOINE)

Sin.: *Teniapaussus colasi* ANTOINE, 1951, Bull. Soc. Sc. Nat. Phys. Maroc, XXXI, pp. 103-105, fig. 1.
Paussus colasi (ANTOINE), LUNA DE CARVALHO, 1957, Rev. Fr. d'Ent. XXIV, 3, pp. 282-283, fig. 2.

(Fig. 4) Brun-rouge avec l'avant-corps brillant et les élytres plus ternes. *Tête* avec les deux lobes (caracteristiques du groupe) frontaux presque à angle droit; yeux petits. Antennes à massue un peu allon-

gée, élévation basale courte et prolongée par dessous en dent, les trois suivantes en forme d'arceau convexe et la dernière piriforme. *Prothorax* un peu plus large que la tête (avec les yeux), le bord antérieur rectiligne, la base un peu convexe. Moitié antérieure dilatée de chaque côté en saillie tranchante que n'est que le prolongement d'une sorte de carène transversale interrompue au milieu; moitié postérieure profondément excavée et bi-trichomée. *Élytres* à côtés rectilignes, plus larges à leur base que le prothorax, couverts de points éparses avec soies jaunes inclinées vers l'arrière. Pattes à fémurs médians un peu flexueuses, postérieurs bien élargis et comprimés ainsi que les tibias postérieurs. *Pygidium* ponctué et velu et présentant de chaque côté deux longs trichomes spiniformes et agglutinés, fortement arqués, et se rejoignant par leur extremité formant comme un arceau complet. Long. 4,4 à 4,5 mm.

Hôte: Des fourmis non encore determinées. Maroc: Goulimine (28.56 N, 10.04 W) et Aïr: Timia, d'après les récoltes de DE MIRÉ L'exemplaire du Aïr se trouve au Mus. Paris et l'holotype dans la collection ANTOINE.

8. **Paussus piochardi** SAULCY

Sin.: *Paussus piochardi* SAULCY, 1874, Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle, XIII, p. 15.

Paussus (*Crenaticornis*) *piochardi* (SAULCY), BINAGHI, 1941, Boll. Soc. Ent. It., LXXIII, 2, p. 26, fig. 5.

Teniapaussus piochardi (SAULCY), JEANNEL, 1946, Col. Carab. Rég. Malg., I, p. 67.

(Fig. 5) Brun-rouge luisant, densément couvert de grosses soies jaunes presque blanches. *Tête* aussi large que longue, lobes frontaux noirs et glabres, le reste de la tête et globules oculaires avec des soies herissées et tri-ramifiées partout. Antennes luisantes avec quelques soies dans les élévations de la massue, élevation apicale couverte de petites soies denses dans la partie apicale, massue sous-parallèle, deux fois et demie plus longue que large, élévation transversale basal courte (2/3 de la suivante), les trois suivantes semblables et ressemblant à gros disques élevés, la derniére piriforme presque trois fois plus longue que l'antérieure, parmi les élévations sont logés les trichomes dorés. *Prothorax* de la même largeur que la tête (avec les yeux), densément couvert de soies tri-ramifiés semblables à celles de la

tête. Étranglement médian transversal anguleux en « V »; moitié postérieure à côtés arrondis et de la même largeur que l'antérieure. Tout le prothorax plus long que la tête. *Élytres* herissés de soies tri-ramifiées aussi (surtout dans la région humerale et côtés laterales), un peu plus large à l'apex qu'à la base; un fois et demi plus longs que larges. *Pattes* allongées, fémurs antérieurs et médians claviculés et un peu sinueux, tibias plus courts. Pattes postérieures dilatées, élargies en carène tranchante au côté supérieur. Tous les tarses cylindriques et moitié moins courts que les tibias. *Pygidium* ponctué, glabre, avec deux longs trichomes agglutinés en épines, fortement recourbés et dirigés vers le milieu. Long. 4 mm; larg. 1,5, long. de la massue: 1,2 mm.

Nous n'avons examiné qu'un seul specimen de cette espèce — une femelle — provenant de Mariut (Egypte). L'espèce a été décrite de Jericho (Palestine) où on la trouve dans des fourmilières de *Pheidole jordanica* SAULCY.

VI. Groupe *cornutus-rusticus-woerdeni*

Sin.: *Paussus* subg. *Katapaussus* WASMANN, 1929, D. Ent. Z., p. 26, fig. 5.
Paussus subg. *Armatopaussus* KOLBE, 1929, Ent. Blätt., XXV, p. 100.
Edaphopaussus (KOLBE) JEANNEL, 1946, Col. Carab. Rég. Malg., I, p. 66.

Antennes renflées à massue lenticulaire, cylindrique, allongée, avec ou sans dents du côté inférieur, toujours non excavée. Tête armée d'une corne avec un trichome au sommet. Prothorax dépourvu des trichomes mais toujours divisé au milieu par un sillon transversal. Pygidium sans trichomes. Pattes avec deux éperons apicaux.

Les espèces de ce groupe sont preque exclusivement africaines et ne sont pas representées à Madagascar.

Tableau des espèces paléarctiques

1 (4) Massue des antennes deux fois plus allongée que renflée.

2 (3) Massue des antennes mate à ponctuation peu dense. Prothorax avec un sillon longitudinal médiane. Pattes courtes. Long. 7 mm . . . . *Paussus algerianus* LUNA DE CARVALHO.

3 (2) Massue des antennes chagrinée à ponctuation dense. Prothorax avec le sillon longitudinal dans l'excavation médiane absent. Pattes relativement allongées. Long. 9 mm. . . . . *Paussus cymbalista* ALLUAUD

4 (1) Massue des antennes presque trois fois plus allongée que renflée. Long. 7 mm. . . . . *Paussus saharae* BEDEL

9. Paussus algerianus LUNA DE CARVALHO

LUNA DE CARVALHO, 1957, Rev. Fr. d'Ent, XXIV. 3, pp. 285-286, fig. 4.

(Fig. 9) D'un brun rougeâtre, pygidium noir. Très voisin de *P. cymbalista* par la forme générale et la pubescence. La *tête* de même forme, mais yeux nettement plus petits. Massue antennaire comme chez *cymbalista,* mais présentant un aspect mat et non chagriné, ponctuation éparsement distribuée et moins dense que chez l'espèce d'ALLUAUD. Corne céphalique conique jusqu'à la moitié de l'apex. *Prothorax* avec la fossette médiane sillonnée longitudinalement, la moitié postérieure un peu plus longue que l'antérieure. *Élytres* moins de deux fois plus longs que larges (4,5 x 2,5 mm), leur sculpture et leurs soies sont identiques à celles de *cymbalista,* les soies ombiliquées étant un peu plus grandes. *Pattes* courtes à tarses également courtes. Long. 7 mm, larg. 2,5, mass. ant. 1,5 et tibias médians 1,1. Élytres 4,5 mm.

1 ♀ holotype et seul exemplaire connu (Mus. Paris).

Sahara algérien: Colomb Béchar (31.35 N, 2.17 W). Mâle inconnu.

10. Paussus cymbalista ALLUAUD

C. ALLUAD, 1923, Bull. Soc. Nat. Maroc, III, p. 11, fig.

(Fig. 10) D'un brun rougeâtre, pygidium noir. *Tête* armée d'une corne au sommet, celle-ci un peu conique à la base; plus large (yeux inclus) que le prothorax. Massue antennaire un peu allongée, lenticulaire, fortement biconvexe et chagrinée avec une goutière au long de tout son bord portant de courtes soies disposées en une ligne frangée, le disc de la massue est couverte de petits poils, chacun sur un point; dent basale aigüe et presque droite. *Prothorax* avec la fossette médiane petite et peu développée. *Élytres* ponctués, avec une petite soie en chaque point, les soies semblent être des grains de poussière comme chez *P. saharae*; ils sont longs (5,5 mm × 2.75) les deux

ensemble; des soies ombiliquées sont présentes, mais seulement 3 fois plus longues que les autres soies marginales. *Pattes* de même longueur que celles de *Paussus armatus* WESTW. *Édéage* facilement reconnaissable par la forme sinueuse et longue de son orifice apical, styles dépourvus de soies (fig. 10 b). Long. 9 mm, larg. 2,75, long. mass. 2 mm, tibis médians 2 mm.

Cette rare espèce décrite de Sous, fut retrouvée quelque temps après par M. ANTOINE en Sous et dans Ifni. Nous avons observé 4 exemplaires du Maroc: Sous, et 1 d'Ifni: Sidi (Coll. Mus. Paris et de l'auteur).

11. Paussus saharae BEDEL

Sin.: *Paussus saharae* BEDEL, 1900, Bull. Soc. Ent. Fr., 14, pp. 278-279.
Paussus cornutus FAIRMAIRE (nec CHEVROLAT), 1879, Rev. Mag. Zool. (3) VII, p. 179.
Paussus verticalis auct., nec REICHE.

(Fig. 11) Le *Paussus saharae* est difficilement distingué des espèces ci-dessus (*algerianus* et *cymbalista*). Nous avons constaté que la seule distinction d'interet est la « gonflure » de la massue des antennes nettement moins forte que chez les deux espèces en référence. Pour sa dimension le *P. saharae* se rapproche bien du *algerianus* et par consequent est bien plus petit que *cymbalista*.

Nous ne sommes pas d'accord avec la synonimie dernièrement indiquée de *P. saharae* = *verticalis*. Nous avons examiné soigneusement un exemplaire de notre collection de l'Abyssinie (classifié par REICHENSPERGER) et un deuxième du Musée de Milan (Erythrée: Asmara - 15.20 N, 38.58 E - 1918) et la massue des antennes du *Paussus verticalis* est plus longue que celle de *saharae* (un peu moins d'un fois et demi plus long que large au lieu de presque deux fois).

Nous avons sous les yeux cinq exemplaires paratypiques de Ghardaïa, Mzab, de notre collection (ex-CLERMONT). Les collections du Musée de Milan comportent deux specimens d'Egypte, un autre de Tripolitanie: Sirte (31.10 N, 16.39 E) et encore autre de « Harvand » (localité manuscripte peu ligible).

La massue des antennes des femelles de la collection Mus. Milan (fig. 11) est un peu plus renflée que celle des paratypes et presque semblable à celle du *P. cymbalista*; elles sont aussi de même taille.

L'examen des holotypes de ces deux espèces pourra nous indiquer quelque chose de positif au sujet de ces deux *Paussus* du groupe en question.

D'après ANTOINE (1951, Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc, XXXI, p. 105) le *Paussus cymbalista* « n'est probablement qu'un vicariant occidental » du *P. saharae*. Peut'être que le *P. saharae* signalé de Colomb-Béchar par ce même auteur, n'est une autre chose qu'un *P. algerianus* décrit par nous-même avec cette région comme topotype.

Résumé

Dans ce travail l'auteur fait la révision de tous les Paussides paléarctiques (Europe, Afrique du Nord et Proche Orient), en nombre d'onze espèces, dout trois seulement sont inconnues de l'auteur.

Les conclusions de cette étude sont les suivantes:

a) Il semble que le *Paussus turcicus* n'est qu'une espèce à variations individuelles et dans ce cas les variétés décrites par WASMANN et PIC ne sont pas des vraie variétés; elles n'ont aucune valeur géographique.

b) Peut'être que le *Paussus otini* est une variété de *P. olcesei*. L'auteur a observé des exemplaires d'*olcesei* avec caractères mélangés de ces deux espèces.

c) Le *Paussus saharae* est une bonne espèce et bien distinct du *Paussus verticalis*.

d) ANTOINE avait surement raison quand il a indiqué que le *Paussus cymbalista* n'est qu'ne variation occidentale du *P. saharae*. Ces deux espèces ne sont que difficilement distinguées.

LÉGENDE DES FIGURES

1 a - *Paussus favieri* FAIRMAIRE de Sicilie.
1 b - Id massue des antennes (plusieurs positions).
1 c - Id., édéage (ex. de Portugal).

2 a - *Paussus cephalotes* RAFFRAY: tête (d'après RAFFRAY).
2 b - Id., antenne droite.

3 a - *Paussus turcicus* FRIV.
3 b - Id., édéage (d'après DARLINGTON).

4 - *Paussus colasi* (ANTOINE).

5 - *Paussus piochardi* SAULCY ♀.

6 a - *Paussus cirenaicus* FIORI: Massue de l'antenne (d'après BINAGHI).
6 b - Id.: id.
6 c - Id.: élytres (d'après BINAGHI).
6 d - Id.: fémur postérieur gauche (id.).
6 e - Id.: édéage (id.).

7 a - *Paussus otini* ANTOINE (d'après ANTOINE).
7 b - Id., édéage (id.).

8 a - *Paussus olcesei* FAIRMAIRE.
8 b - Id.: édéage (d'après ANTOINE).

9 - *Paussus algerianus* LUNA DE CARVALHO ♀.

10 a - *Paussus cymbalista* ALLUAUD.
10 b - Id.: édéage.

11 - *Paussus saharae* BEDEL ♀ de l'Egypte.

1a
3a
4
5
♀
1 mm
3b
6a
6b
9
8a
2b
♀
6c
11
6d
7a
2a
10b
8b
7b
♀
1b
10a
6e
1c
LUNA 1960

A. Giordani Soika

NOTULAE VESPIDOLOGICAE. XIV - XV - XVI

XIV. - Le specie etiopiche del genere *Odynerus* Latr.

Delle 11 specie elencate dal Bequert come *Odynerus* s. str. nel 1918 (1) alcune sono oggi incluse in altri generi, altre non appartengono alla fauna etiopica, per cui rimangono in questo genere solo due specie: l'*O. ferruginosus* Sauss. e l'*Odynerus simplex* Bingh.

Non sono ancora riuscito ad identificare il primo, ma ho potuto esaminare parecchi esemplari del secondo e di una nuova specie.

A giudicare dall'aspetto esterno il *simplex* e la nuova specie sembrano affini tra loro e non molto differenti dal genotipo di *Odynerus*; ma non è difficile mettere in evidenza, con un più accurato studio, delle differenze così profonde da far seriamente dubitare sulla convenienza di attribuirle allo stesso genere.

L'*O. simplex*, oltre alle notevoli dimensioni, differisce da tutti gli *Odynerus* a me noti per le sviluppatissime carene inferiori del propodeo, che terminano superiormente in un largo dente, e per la forte gibbosità dentiforme che si osserva presso la base del II sternite; questo carattere è assai raro nei vespidi e si presenta specialmente nei *Paralastor* dell'Australia ed in certi *Hypodynerus* delle Ande. L'apparato copulatore maschile non si distacca molto, in questa specie, dalla forma consueta del genere e generi affini.

La nuova specie che, per la forma del propodeo e del II sternite, si avvicina assai più alle specie paleartiche ed al genotipo, presenta alcuni caratteri addirittura unici nell'apparato copulatore maschile che ha un'accentuatissima specializzazione. Ritengo che questa specie, come l'*Eumenes caffer* ed i *Gestrodynerus* nel Sud Africa, l'*Alfieria anomala* in Egitto, gli *Oreumenes* in Asia ed altri, siano relitti di antichissime linee filetiche giunte oggi ad una eccessiva specializzazione con note di ipertelia.

(1) Bull. Am. Mus. Nat. Hist., XXXIX, 1918, pp. 290-291.

Ritengo difficilmente giustificabile l'attribuzione di queste due specie all'oloartico genere *Odynerus* ma, per non complicare una già complicata sistematica, preferisco non creare altri nuovi generi e le includo provvisoriamente a tale genere. Devo infine sottolineare l'interesse biogeografico di queste due specie dell'Africa australe le cui affinità sono per un genere oloartico che manca nell'Africa tropicale. Certamente sono relitti di forme che hanno raggiunto l'attuale habitat quando le condizioni climatiche del continente erano profondamente diverse ed oggi, isolate dal grande areale del genere, hanno come ultimo rifugio l'estremo sud del continente nero.

Tabella per la determinazione delle specie

1 — Carena del pronoto dentiforme sugli omeri. Secondo sternite con una marcata gibbosità dentiforme mediana alla base. Capo e torace con densi e lunghi peli bianchi. Dimensioni maggiori. *simplex* Bingh.

— Carena del pronoto angolosa ma non dentiforme sugli omeri. Secondo sternite rapidamente abbassato alla base, ma non gibboso nel mezzo. Solo la fronte con lunghi peli bianchi. Dimensioni minori *pacator* n. sp.

Odynerus simplex Bingh.

Odynerus simplex Bingham, Ann. Mag. Nat. Hist., (7), X, 1902, p. 222 (♂). - Dalla Torre, Genera Ins. Vespid., 1904 p. 54. - Meade Waldo, Trans. Ent. Soc. London, (1914) 1915, pp. 498 e 518. - Bequaert, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., XXXIX, 1918, p. 291.

La ♀, inedita, ha il capo, visto di fronte, leggermente più largo che alto. Clipeo un poco più largo che lungo, molto modicamente convesso; il margine apicale è largamente arrotondato ai lati con un cenno di emarginatura mediana. Inserzioni delle antenne quasi tanto distanti dagli occhi che tra loro; spazio interantennale sporgente e carenato nel mezzo. Occhi di poco più vicini tra loro presso il clipeo che sul vertice; seni oculari stretti, poco profondi. Ocello anteriore molto più grosso dei posteriori. Vertice e tempie molto sviluppati: le tempie, viste dall'alto, sono molto più lunghe dei lobi superiori degli occhi. Terzo articolo delle antenne un poco più lungo di tre volte la

sua larghezza all'apice; IV-VI più lunghi che larghi; VII ed VIII subquadrati; successivi trasversi. Torace depresso, circa tanto ristretto in avanti che all'indietro. Carena della faccia dorsale del pronoto terminante sugli omeri con un dente acuto, spiniforme; le carene delle facce laterali salgono dal basso e si dirigono subito sulla faccia anteriore, passano un poco al disotto del dente omerale e si dirigono verso

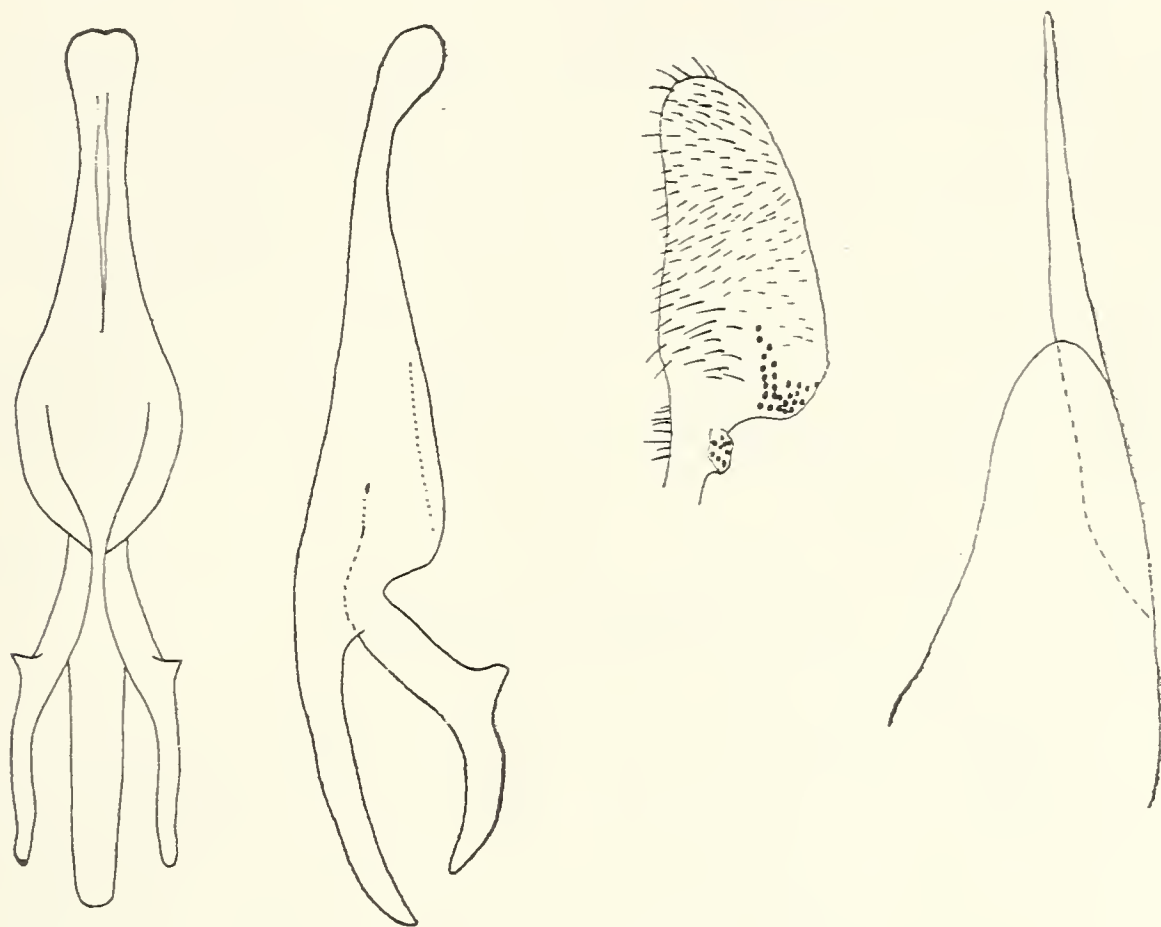



Fig. 1. — *Odynerus simplex* Bingh., Cape Province, edeago visto di fronte e di profilo, digitus ed apice dei gonocoxiti con lo stilo in situ.

la linea mediana. Mesonoto assai convesso, quasi gibboso. Scutello del doppio più largo che lungo, modicamente convesso. Postscutello lievemente convesso, subverticale. Propodeo allungato, depresso, con carene laterali presenti e carene inferiori molto sviluppate, diritte, taglienti e terminanti in alto con un dente largo e depresso. Tegule piccole, arrotondate, del tipo *Pterocheilus*. Femori anteriori con la faccia esterna appiattita e separata in basso, dalla faccia interna, da una carena specialmente sviluppata nella metà distale. Nervature alari del tipo *Odynerus*, cioè con l'ultimo segmento del nervo basale terminante assai vicino allo stigma. Primo tergite cupoliforme-depresso, circa tre volte più largo che lungo; la faccia dorsale è un poco depressa nel

mezzo in quanto, al suo punto d'incontro con la faccia anteriore, esiste una netta gibbosità mediana. Secondo tergite depresso, più largo che lungo e pochissimo più largo all'apice che alla base. Secondo sternite bruscamente abbassato alla base, con una forte gibbosità mediana la cui sommità è quasi dentiforme e provvista d'una breve carena longitudinale. Ultimo tergite visibilmente depresso vicino all'estremità.

Clipeo con punti larghi e non fitti. Capo e torace fittamente ricoperti da punti di diversa grossezza: generalmente piccoli, diventano più grossi sul vertice e tempie e sulla gibbosità del mesonoto. Sui lati del propodeo sono piccoli, radi e superficiali, misti a finissime rugosità longitudinali; sulle facce dorsali la punteggiatura non è molto diversa dal torace, ma la faccia posteriore è invece finamente striata. Primo tergite con pochi grossi punti; secondo tergite con punti piccoli e molto spaziati, di grossezza e densità assolutamente uniforme; secondo sternite lucidissimo, con pochi grossi punti disposti in modo assai irregolare.

Tutto il corpo è rivestito da lunghi e densi peli bianchi. Le zampe portano pure lunghi peli bianchi, tranne le tibie ed i tarsi che hanno una fitta e bassa pubescenza bianco-argentea.

Nero. Sono color rosso scuro: qualche parte delle mandibole; la base e l'apice dello scapo; il primo articolo del funicolo; una macchietta sulle tempie e parte delle tegule. Sono giallo-ferrugine le zampe dall'apice dei femori in poi. Sono color giallo pallido: due fasce gialle un po' sinuose all'estremità dei due primi tergiti e gli angoli apicali del II sternite. Ali fortemente imbrunite lungo la costa.

♂ - Nel ♂ il clipeo è circa tanto largo quanto lungo, modicamente ed uniformemente convesso; largamente e profondamente emarginato all'apice. Le antenne sono molto allungate, essendo tutti gli articoli del funicolo, tranne il primo ed i 5-6 ultimi, circa del doppio più lunghi che larghi; gli ultimi sono strettamente arrotolati a spirale e l'ultimo è lungo circa come l'articolo che lo precede. La carena inferiore dei femori anteriori è molto sviluppata a forma di lunga lama di coltello diritta ed estesa a quasi tutta la lunghezza dei femori stessi.

Clipeo e faccia anteriore dello scapo di color giallo pallido. Ultimi articoli delle antenne ferruginei. Secondo sternite con fascia apicale ininterrotta. Il resto come nella ♀.

Apparato copulatore maschile: Gonocoxiti poco ristretti verso l'apice il quale è largamente arrotondato; gli stili sono diritti, lunghi, gracili, lievemente e gradatamente assottigliati dalla base all'apice. Il

digitus della volsella ha il vessillo fogliaceo, a forma di triangolo allungato; porta sulla faccia ventrale numerosi peli distribuiti quasi uniformemente. La basivolsella è ampia e porta numerose robuste setole. L'edeago è stretto, con lobi basali poco sviluppati e senza formazione linguiforme libera impari mediana. La lamina dorsale è stretta e lunga, a margini laterali subparalleli. Gli apodemi sono lunghi e gracili.

Lunghezza, fino al margine posteriore del II tergite: ♀ mm. 14-15. ♂ mm. 10.5.

Bushmanland: 1 ♀ X-1890 (H. Swale) determinata dal Meade Waldo e comparata con l'olotipo dal Dr. R. B. Benson (allotipo); 2 ♀ ♀, VIII-1890 (Transv. Mus.).

Cape Prov.: Clanvilliam, 1 ♀ IX-1928 (H. Brauns); Van Rhynsdorp, 1 ♂ 18-IX-27 (H. Brauns).

Allotipo nella m. coll., paratipi nel Transvaal Mus. e nella m. c.. Era noto solo il tipo, 1 ♂ di Pretoria.

Odynerus pacator n. sp.

♀ - Capo, visto di fronte, più largo che alto. Clipeo molto più largo che lungo, modicamente convesso, debolmente e largamente emarginato all'apice, con denti apicali largamente arrotondati. Inserzioni delle antenne di poco più distanti tra loro che dagli occhi; spazio interantennale sporgente e carenato. Occhi di poco più vicini tra loro presso il clipeo che sul vertice; seni oculari subtriangolari, poco profondi. Vertice e tempie modicamente sviluppati: le tempie, viste dall'alto, sono più corte dei lobi superiori degli occhi. Terzo articolo delle antenne circa 2 volte e 1/2 più lungo che largo all'apice; IV appena più lungo che largo; V subquadrato; successivi trasversi. Torace un po' allungato, non particolarmente depresso, modicamente ed egualmente ristretto in avanti ed all'indietro. Carena della faccia dorsale del pronoto angolosa sugli omeri e continuantesi sulle facce laterali. Mesonoto modicamente convesso. Scutello quasi pianeggiante. Postscutello con una faccia dorsale obliqua, giacente sullo stesso piano della parte posteriore dello scutello, e con una breve faccia posteriore subverticale non bene separata dalla dorsale. Mesoepisterno visibilmente rigonfio, senza tracce di carena epicnemiale. Propodeo completamente arrotondato ai lati; solo in certi esemplari vi sono tracce di carene laterali ma le carene inferiori sono sempre completamente assenti. Fe-

mori anteriori normali. Tegule ed ali come nel *simplex*. Primo tergite di tipo emisferico-cupoliforme, del doppio più largo che lungo. Secondo tergite di poco più largo all'apice che alla base. Secondo sternite abbassato alla base, ma meno fortemente che nel *simplex* e non gibboso nel mezzo. Ultimo tergite largamente depresso, concavo.

Clipeo con punti fitti, di media grossezza, formanti rugosità longitudinali. Capo e torace con punteggiatura fitta ed uniforme, piuttosto fina; sulle facce dorsali del propodeo i punti sono nettamente più spaziati ed invadono parte delle facce laterali, le quali sono nel resto quasi lisce; la faccia posteriore del propodeo è punteggiata superiormente e nel resto finamente striata con qualche punto misto alle strie. Primo tergite con punti di media grossezza e poco densi, essendo gli interspazi generalmente maggiori dei punti. Secondo tergite con punti molto piccoli e molto radi; la loro grossezza e densità è uniforme, dalla base all'apice del tergite. Secondo sternite lucidissimo, con pochi grossi punti.

Fronte con numerosi lunghi peli fulvi; vertice, tempie e torace con peli cortissimi.

Nero, con le mandibole, la base e l'apice dello scapo di color rosso scuro. Sono ferruginei: una lineetta sulle tempie; le tegule; le zampe dalla base, o dalla metà, dei femori in poi; il margine laterale del I tergite. Sono gialli: fasce sinuose all'apice dei due primi tergiti e gli angoli apicali del II sternite. Ali lievemente imbrunite, specie lungo la costa.

♂ - Clipeo circa tanto largo quanto lungo, modicamente convesso, largamente e profondamente emarginato all'apice. Antenne molto meno allungate che nel *simplex*, con l'apice arrotolato a spirale; l'ultimo articolo è molto più piccolo del precedente. Zampe normali. Ultimo tergite ed ultimo sternite larghissimi.

Mandibole, clipeo, parte dello spazio interantennale, orbite inferiori fino al fondo dei seni oculari, faccia anteriore dello scapo ed una linea lungo il margine inferiore dei femori anteriori di color giallo pallido. Il resto come nella ♀.

Apparato copulatore maschile: Gonocoxiti formati da due pezzi posti uno prossimalmente e l'altro distalmente, riuniti da una sutura che decorre trasversalmente ed un poco obliquamente, circa all'unione del terzo basale con i due terzi apicali di ciascuna valva. L'apice dei gonocoxiti è larghissimo e troncato-emarginato. Gli stili sono situati obliquamente lungo parte del margine apicale; sono molto larghi e

depressi alla base, che aderisce in parte ai gonocoxiti, poi si piegano e diventano rapidamente sottili. Il digitus della volsella è circa del doppio più lungo che largo, di notevole spessore tanto da apparire quasi cilindrico; è completamente chitinizzato e termina con due lunghi prolungamenti. L'edeago è piuttosto stretto, con i lobi mediani bene sviluppati e finamente spinulosi ed i lobi basali pure bene sviluppati, in parte sovrapposti ai precedenti. La lamina dorsale è sub-

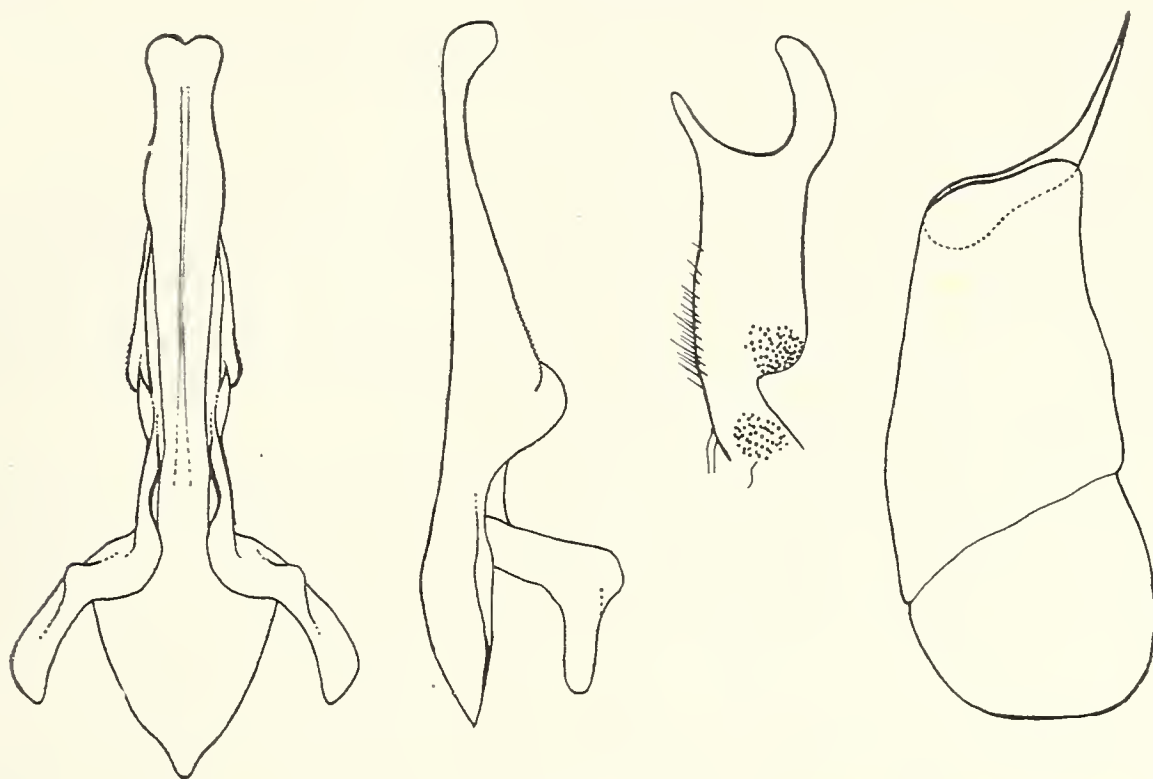



Fig. 2. — *Odynerus pacator* n. sp., Cape Province, edeago visto di fronte e di profilo, digitus e gonocoxiti con lo stilo in situ.

triangolare, concava, con l'apice appuntito e la base larghissima, tanto da abbracciare esternamente la base degli apodemi, con i quali appare parzialmente fusa. Gli apodemi sono corti, tozzi, piegati ad angolo retto e fortemente divergenti tra loro.

Lunghezza, fino al margine posteriore del II tergite: ♀ ♂ mm. 8-9.

Bushmanland: Jackals Water, Lightfoot, 2 ♀ ♀ tra cui l'olotipo, X-1911 (S. A. Mus.).

Namaqualand: Kamieskroon, 3 ♂ ♂ tra cui l'allotipo, IX-1930 (S. Afr. Mus.).

Cape Prov.: Van Rhynsdorp, 2 ♂ ♂ VIII-1927 e 3 ♀ ♀ VIII-1927. (H. Brauns - Tranv. Mus.). Klaver, 1 ♂ 19-IX-1917 (A. Roberts - Tranv. Mus.).

XV. - L'*Odynerus gestroi* Auct.

Nel 1884 il Magretti descriveva un *Rygchium Gestroi* da lui stesso raccolto l'anno prima ad Ain, Eritrea; molti anni dopo, nel 1914, lo Schulthess pubblicava la descrizione d'un *Odynerus spiniger* e d'una sua varietà *maculatus* che, successivamente, il Bequaert ritenne conspecifici della specie del Magretti. Tale punto di vista venne accettato dallo Schulthess e da me, e nuove razze vennero poi descritte (*albolimbatus* Schulth., *ditior Giord.* Ska., *nairobiensis* Giord. Ska., e *pretoriensis* Giord. Ska.) considerando pure razza del *gestroi* l'*Odynerus zebroides* del Meade Waldo.

Avendo avuto l'occasione di riprendere lo studio di queste forme; ho potuto accertare che sotto il nome di *gestroi* sono oggi riunite parecchie specie ben distinte ed appartenenti — pur avendo una comune origine — a più linee filetiche facilmente identificabili. Sono tutte attribuibili al genere *Paravespa* Rad.

Il genere *Paravespa* era finora noto soltanto delle zone steppiche dell'Asia paleartica, dalla Transcaspia ed Afghanistan al Libano e Palestina. Nella regione etiopica occupa tre territori discontinui: l'Africa orientale, il Congo Belga e l'Africa meridionale. Questo tipo di distribuzione, pur assai particolare, non è raro nei vespidi ad habitat steppico: l'ho infatti segnalato per i *Katamenes*, lo presentano la quasi totalità dei generi di Masaridi, il genere *Raphiglossa* ed altri: sarà interessante indagare il comportamento di altri insetti legati ad ambienti aridi o semiaridi i quali generalmente, a differenza di quanto si verifica per il genere *Paravespa*, si trovano anche nelle coste meridionali del Mediterraneo.

E' interessante rilevare che le specie dell'Africa orientale, del Congo Belga e dell'Africa meridionale sono da ascrivere a linee filetiche distinte; le forme meno specializzate, le più vicine cioè alle tipiche *Paravespa* asiatiche, si trovano nell'Africa meridionale; pure nell'Africa meridionale vivono delle forme altamente specializzate (*spinigera* e affini). Nel Congo Belga, accanto ad una specie un po' isolata, ma presentante qualche affinità con il *gestroi* (*nigrifrons*), troviamo una specie del gruppo *spinigera,* ma ancor più specializzata (*dewittei*). E' degno di nota che, mentre queste forme antiche presentano minime differenze nella morfologia esterna, anche quando le differenze degli apparati copulatori maschili sono cospicue, nelle forme

meno specializzate dell'Africa meridionale troviamo, all'opposto, notevoli differenze esterne anche quando la forma dell'apparato copulatore differisce appena.

Le *Paravespa* etiopiche presentano tutti caratteri generici delle *Paravespa* paleartiche, ma se ne differenziano per alcune particolarità che consigliano di separarle in un sottogenere distinto.

Genere **Paravespa** Rad.
(tipo *P. komarowi* Rad. = *quadricolor* Mor.)

Nelle ali anteriori il nervo basale si inserisce sul nervo subcostale assai distante dallo stigma; la distanza che separa tale punto dallo stigma è eguale alla lunghezza del segmento terminale del nervo basale (compreso tra l'inserzione in esso del nervo cubitale ed il punto d'incontro col nervo subcostale). Postscutello quasi interamente verticale, con una faccia dorsale orizzontale estremamente breve. Carena epicnemiale presente. Parte superiore del mesoepisterno con forti rugosità oblique. Tegule piccole, con il lobo posteriore corto e completamente arrotondato. Antenne del maschio con gli ultimi articoli appiattiti ed arrotolati a spirale.

Sottogenere PARAVESPA Rad. - Propodeo arrotondato ai lati, senza denti nè carene. Mandibole del ♂ senza larga incisura tra il dente basale ed il dente mediano. Asia paleartica.

Sottogenere **Gestrodynerus** nov. (tipo: *Rygchium Gestroi* Magr.) - Propodeo con carene laterali molto sviluppate e denti laterali presenti. Mandibole del ♂ con una larga incisura tra il dente basale ed il dente mediano. Regione etiopica.

Nei *Gestrodynerus* l'apparato copulatore maschile presenta alcune particolarità assai interessanti:

I gonocoxiti sono più o meno fortemente ristretti nella metà, o terzo, apicale e ciò a carico della parte ventrale; l'apice può essere strettissimo, come nella *P. nigrifrons,* o di larghezza eccezionale, come nella *spinigera* e specie affini. In queste lo stilo, che è in tutti i *Gestrodynerus* assai allargato alla base, presenta delle cospicue dilatazioni. Il digitus della volsella, di forma diversa nei vari gruppi di specie, è sempre interamente e fortemente pigmentato, e ricorda il digitus dei *Katamenes* per la netta distinzione tra asta e vessillo.

L'edeago è generalmente largo all'apice, con lobi mediani più o meno sviluppati ma sempre presenti e provvisti di numerose spinule, e lobi basali sempre bene sviluppati. Nelle specie *gestroi* ed *albolimbata* i lobi mediani non sono separati dai lobi basali.

Molto caratteristica è una formazione impari, più o meno chitinizzata, a forma di lunga lingua, che parte dalla base dell'edeago, circa all'altezza dei lobi basali, si dirige ventralmente ed appare omologa della formazione chitinosa ad ancora, da me descritta per i *Katamenes* (1).

La colorazione delle *Paravespa* etiopiche è assai interessante per i frequenti e notevoli casi di parallelismo che si riscontrano; specie assai distinte come *spinigera*, *zebroides*, *albolimbata*, *minutepunctata*, *dewittei* e *nigrifrons* hanno tutte circa la stessa colorazione del capo e del torace e la colorazione dell'addome si presenta in due varietà: addome interamente nero ed addome nero con macchie bianco-giallastre apicali ai lati dei tergiti.

Due specie che abitano le medesime località, e che appartengono a due linee filetiche nettamente distinte, hanno esattamente la stessa colorazione (*ditior* e *mima*); poichè hanno forma, dimensioni e scultura quasi identiche la differenziazione risultava impossibile senza l'esame dell'apparato copulatore maschile.

Non credo sia il caso di parlare di mimetismo protettivo, non comprendendosi quale vantaggio potrebbe derivarne trattandosi di specie che hanno le stesse abitudini e gli stessi mezzi di difesa ed offesa. Ritengo essere più vicino al vero pensando piuttosto ad un parallelismo dovuto all'azione degli stessi fattori climatici, come in altri casi da altri Autori e da me stesso segnalati.

Tabella per la determinazione delle Paravespa etiopiche (2)

1 Punteggiatura del II sternite formata da punti piccoli e molto spaziati: gli interspazi sono molto maggiori dei punti. 2

— Punteggiatura del II sternite formata da punti grossi e fitti; gli interspazi sono in media eguali o minori dei punti. 3

(1) Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia, XI, 1958, p. 58 e Fig. 4, 1.

(2) Non sono incluse le forme *problematica* n. e *pretoriensis* (Giord. Ska) la cui posizione sistematica è tuttora incerta.

2 Facce laterali del pronoto quasi interamente striate. Torace meno fortemente punteggiato. Tegule senza grossi punti. Clipeo della ♀ più strettamente emarginato all'apice. Clipeo del ♂ con emarginatura apicale più stretta, semicircolare. Ali trasparenti alla base, imbrunite nella metà apicale.

spinigera (Schulth.)

1 Tergiti interamente neri o con piccole macchiette bianche ai lati

ssp. *spinigera* (Schulth.)

— Tergiti con larghe fasce gialle ai lati

ssp. *ditior* (Giord. Ska.)

— Facce laterali del pronoto con striatura meno evidente ed incompleta. Torace con punti assai grossi. Tegule con grossi punti nella metà mediale. Clipeo della ♀ più largamente emarginato all'apice. Clipeo del ♂ con emarginatura apicale più larga, subrettangolare. Ali interamente e fortemente oscurite.

violaceipennis n. sp.

3 Clipeo del ♂ circa tanto lungo quanto largo, con emarginatura apicale poco profonda. Clipeo della ♀ appena più largo che lungo, con emarginatura apicale pochissimo profonda.

minutepunctata n. sp.

— Clipeo, nei due sessi, molto più largo che lungo. 4

4 Specie dell'Africa orientale. 5

— Specie dell'Africa centrale o meridionale. 8

5 Edeago con i lobi mediani nettamente separati dai lobi basali. Digitus della volsella pochissimo allargato all'apice. 6

— Edeago con i lobi mediani non separati da quelli basali. Digitus della volsella fortemente allargato all'apice. 7

6 Digitus della volsella tagliato trasversalmente all'apice. Fasce dei tergiti color bianco avorio, leggermente allargate ai lati.

zebroides (M. W.)

— Digtus della volsella tagliato obliquamente all'apice. Fasce dei tergiti color giallo limone, fortemente allargate ai lati dei due primi.

nairobiensis (Giord Ska.)

7 Digitus della volsella con, presso l'apice, una dilatazione laterale bene sviluppata. Tergiti con larghe fasce longitudinali ai lati, di color giallo ocra.

gestroi (Magr.)

— Digitus della volsella, con dilatazione laterale preapicale pochissimo sviluppata. Tergiti con fasce apicali bianche largamente interrotte nel mezzo.

albolimbata (Schulth.)

8 Clipeo, nei due sessi, più convesso. Corpo nero, molto abbondantemente macchiato di giallo, come nella *spinigera ditior*. Africa meridionale.

mima n. sp.

— Clipeo, nei due sessi, meno convesso. Colorazione differente. Congo belga. 9

9 ♂ : Clipeo non depresso nella metà apicale, abbastanza fortemente punteggiato-rugoso nella metà apicale, quasi liscio nella metà basale. Stili dei gonocoxiti trasformati in una massa bilobata dalla quale emerge l'apice sotto forma d'un piccolo dente. Apice dei gonocoxiti larghissimo. Lobi mediani dell'edeago poco sviluppati.

dewittei n. sp.

— ♂ : Clipeo visibilmente depresso nella metà apicale, con la metà basale nettamente punteggiata. Stili dei gonocoxiti di aspetto normale. Apice dei gonocoxiti molto stretto. Lobi mediani dell'edeago molto sviluppati, guardando l'edeago di profilo appaiono circa tanto lunghi quanto i lobi basali.

nigrifrons n. sp.

Paravespa (Gestrodynerus) violaceipennis n. sp.

♂ ♀ - Si distingue da tutte le altre specie per la punteggiatura del torace che è assai grossa, oltre che fitta; per il notevole sviluppo delle carene laterali del propodeo, che sono fuse con i denti laterali e formano delle vere lamelle fogliacee; per avere le tegule della ♀ fortemente punteggiate nella parte mediale; per il II sternite lucido, con

punti molto piccoli e spaziati; per la forma dell'apparato copulatore maschile e per la caratteristica colorazione.

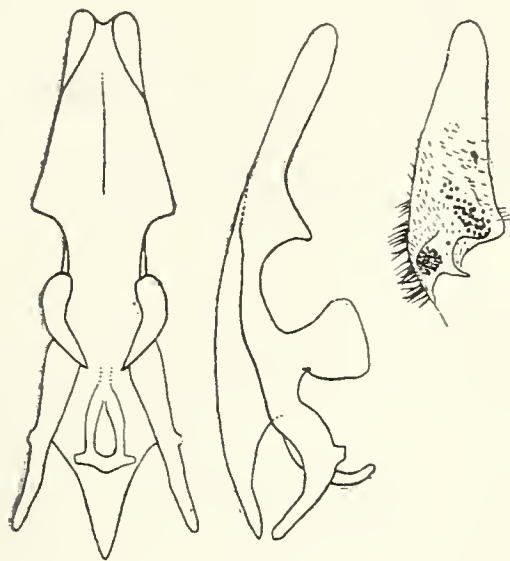
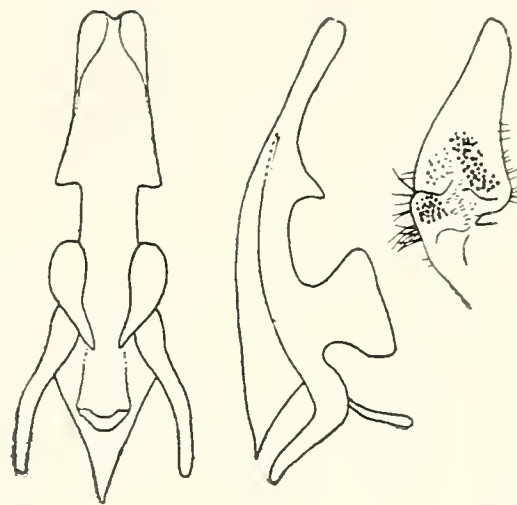
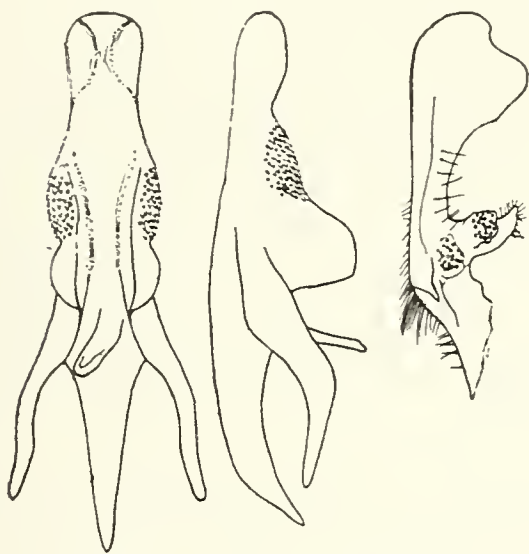
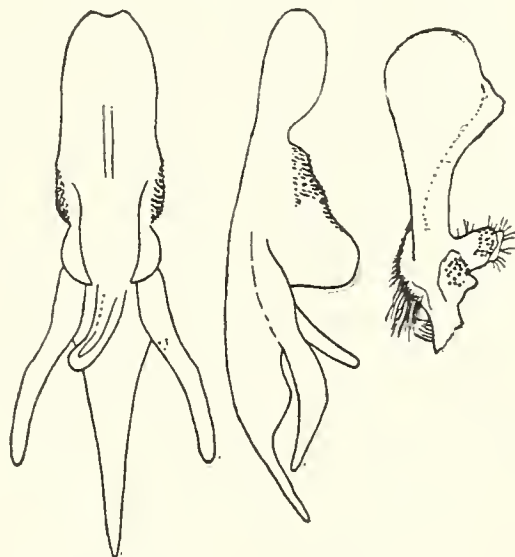
♂ - Clipeo assai più largo che lungo, con emarginatura apicale molto larga e profonda, non semicircolare, ma un poco tendente al

Paravespa (*Gestrodynerus*) *violaceipennis* n. sp., Anabib.

Paravespa (*Gestrodynerus*) *mima* n. sp., Willowmore

Paravespa (*Gestrodynerus*) *gestroi* (Magr.), Eritrea.

Paravespa (*Gestrodynerus*) *albolimbata* (Schulth.), Kibwezi.

Fig. 3. — Edeago, visto di fronte e di profilo, e digitus della volsella di *Paravespa* subg. *Gestrodynerus*.

rettangolare. Punteggiatura del clipeo assai spaziata, di densità quasi uniforme, ma formata da punti grossi presso l'apice e assai più piccoli nella restante superficie.

L'apparato copulatore è, nei confronti degli altri gruppi di specie,

di tipo relativamente poco specializzato: i gonocoxiti non sono molto larghi e, verso l'apice, sono quasi gradatamente assottigliati. L'apice, strettissimo e troncato, è provvisto di alcuni peluzzi. Gli stili sono ingrossati alla base, ma senza dilatazioni lobiformi. Il digitus della volsella, fortemente pigmentato come nelle altre specie, è modicamente allungato, gradatamente ristretto verso l'apice che è arrotondato. L'edeago ha i lobo mediani discretamente sviluppati ed è ristretto tra questi e l'apice; i lobi basali sono allungati, sviluppatissimi, più stretti alla base che all'apice; questo è arrotondato e leggermente svasato.

Nero. Sono gialli: il clipeo; una grande macchia sullo spazio interantennale che si estende in alto avvicinandosi all'ocello anteriore; le orbite interne dei lobi inferiori degli occhi; la faccia anteriore dello scapo. Sono color rosso ferrugineo scuro: mandibole; scapo; faccia inferiore del funicolo, tranne i due ultimi articoli interamente neri; una macchia sulle tempie; la faccia dorsale del pronoto e la parte superiore delle facce laterali ed anteriore; una macchia sulla parte superiore del mesoepisterno; scutello; postscutello; tegule; zampe, tranne parte delle anche, i trocanteri e macchie — nerastre — sui femori medi e posteriori. Addome nero con due grandi macchie rotonde, di color ferrugineo, ai lati del II tergite. Ali scurissime, con forti riflessi violacei.

♀ - Clipeo un poco più allungato che in altre specie del genere, con emarginatura apicale stretta e poco profonda; presenta, tranne l'estrema base, dei grossi punti allungati longitudinalmente e formanti delle rugosità.

Il clipeo e le macchie del capo sono color rosso-ferrugineo. Femori medi e posteriori in gran parte bruno neri. Il resto come nel ♂.

Lunghezza, fino al margine posteriore del II tergite: ♂ mm. 12-13, ♀ mm. 13-15.

S. W. Africa: Orupembe, Kaokoveld, Anabib, 100 miglia W da Ohopoho, 2 ♂♂ 6 ♀♀, 12-13-VI-1951 (Brink e Rudebeck - Mus. Univ. Lund). Olotipo ed allotipo all'Università di Lund; paratipi all'Università di Lund e nella mia coll.

Facile a riconoscere la forte punteggiatura del torace, la piccola e spaziata punteggiatura del II sternite e la caratteristica colorazione che non trova riscontro in altre specie di questo genere.

Paravespa (Gestrodynerus) minutepunctata n. sp.

♂ ♀ - Pur appartenendo alla stessa linea filetica della specie precedente ed avendo l'apparato copulatore maschile quasi eguale a questa, si distingue nettamente per avere il torace finissimamente punteggiato, con punti appena più grossi di quelli della fronte. Le carene laterali del propodeo sono pochissimo sviluppate, non lamelliformi ed i denti laterali sono assai piccoli. Il II sternite porta punti grossi e fitti, essendo gli interspazi in media eguali o di poco maggiori dei punti.

♂ - Clipeo più allungato che in tutte le altre specie, circa tanto largo quanto lungo, con emarginatura apicale poco profonda (circa un terzo della larghezza) La superficie del clipeo è subopaca a causa d'una micropunteggiatura molto fina e fitta; vi sono presso l'apice punti piuttosto grossi, che diventano più piccoli nel mezzo e scompaiono nel terzo basale che è pressochè liscio.

Apparato copulatore maschile circa come nella *violaceipennis*.

Nero. Sono color giallo pallido: clipeo; una grande macchia sullo spazio interantennale un poco espansa ad Y sulla fronte; le orbite interne dei lobi inferiori degli occhi; la faccia anteriore dello scapo e la faccia superiore degli articoli X ed XI delle antenne; una grande macchia allungata sulle tempie; una larga fascia che occupa la faccia anteriore del pronoto e che, ai lati, passa sulla faccia dorsale; una macchietta alla base delle facce dorsali del propodeo: la carena delle tibie anteriori, che separa la faccia esterna da quella infero-interna; fasce apicali, largamente interrotte, sui tergiti I-VI; una macchia a contorni irregolari sui lati del II tergite e macchiette apicali ai lati degli sterniti II-V. Sono color rosso-ferrugineo: mandibole; le antenne, che sono assai oscurite sulla faccia dorsale degli articoli IV-VIII ed hanno gli ultimi due articoli interamente neri; il pronoto, tranne la parte anteriore delle facce laterali; una grande macchia sulla parte superiore del mesoepisterno; scutello; postscutello; tegule e zampe. Ali giallastre alla base, oscurite, con riflessi violacei, nella metà apicale.

Var.: macchie laterali del propdeo e degli sterniti assenti.

♀ - Clipeo pure più lungo che nelle altre specie, 1 volta e 1/4 più largo che lungo, con l'apice strettamente molto debolmente emar-

ginato; la sua superficie porta punti fitti, allungati longitudinalmente, grossi presso l'apice ma gradatamente più piccoli verso la base. Parte mediale delle tegule con qualche punto superficiale. Facce laterali del pronoto distintamente striate e punteggiate.

Nera; le macchie ferruginee della fronte sono in parte giallastre e, solo nell'allotipo, vi sono macchie gialle sulla faccia anteriore del pronoto. Sono ferruginei: mandibole; clipeo; una grande macchia sulla fronte che occupa anche lo spazio interantennale; le antenne, tranne la faccia dorsale degli articoli VI-XII; una grande macchia che occupa le tempie, l'occipite e la parte posteriore del vertice (divisa in più macchie nel paratipo); il pronoto, tranne la parte che segue immediatamente la carena anteriore; una sottile linea, formante una M, sul mesonoto; scutello; postscutello; una macchia sulla parte superiore del mesopisterno; una, piccola o piccolissima, sulla parte inferiore di questo; parte delle facce dorsali del propodeo; tegule; zampe, tranne parte delle anche. Ali giallastre, assai oscurite, con forti riflessi violacei, nella metà apicale.

Lunghezza, fino al margine posteriore del II tergite: ♂ mm. 12-13, ♀ mm. 12-14.

S. W. Africa: Kaokoveld, Anabib; Orupembe, 100 miglia W da Ohopoho, 2 ♂♂ fra cui l'olotipo, 12-13-VI-1951. Kaokoveld, Sanitata, circa 85 miglia WSW da Ohopoho, 1 ♂ e 2 ♀♀ fra cui l'allotipo, 14-16-VI-1951 (Brinck e Rudebeck). Tipi al Museo dell'Università di Lund; paratipi all'Univeristà di Lund e nella m. coll..

Specie ben distinta per la forma del clipeo e la finissima punteggiatura.

Paravespa (Gestrodynerus) mima n. sp.

♂ - Affinissima alla *P. minutepunctata*. Clipeo più corto, circa 1 volta e 1/5 più largo che lungo, un poco più profondamente emarginato all'apice che in tale specie, fortemente convesso, specie nella metà apicale. Lati del pronoto non striati. Carene laterali del propodeo poco sviluppate, terminanti posteriormente in un dente corto ed ottuso. Secondo sternite con punti grossi e fitti.

Lobi basali dell'edeago più fortemente allargati all'apice che nelle

altre specie del gruppo. Gonocoxiti e digitus conformati circa come nella *minutepunctata*.

Nero, con le antenne ferruginee, più o meno oscurite sul dorso. Sono di color giallo vivo: clipeo; una grande macchia sullo spazio interantennale, estesa a parte della fronte; le orbite interne dei lobi inferiori degli occhi fino al fondo dei seni oculari; la faccia anteriore dello scapo; una grande macchia allungata sulle tempie; il pronoto, tranne la parte inferiore delle facce laterali; una macchia rotonda sulla parte superiore del mesoepisterno; lo scutello, che talvolta è interamente o in parte ferrugineo; il postscutello; le facce dorsali del propodeo; tegule; zampe, tranne parte delle anche e dei femori, che sono ferruginei. L'addome è nero, con grandissime macchie gialle ai lati di tutti i tergiti; rimane nera solo una linea longitudinale mediana, che diventa sempre più stretta dal I al VII tergite; tale parte nera si restringe rapidamente presso l'apice del I tergite, e si allarga fortemente alla base del II tergite. Sterniti gialli con alcune macchie e linee bruno-nere. Ali quasi trasparenti alla base, poi più o meno estesamente oscurite.

♀ - Clipeo pure più convesso che nelle altre specie, debolmente emarginato all'apice. E' interamente coperto, tranne l'estrema base, da punti di grossezza quasi uniforme, assai allungati longitudinalmente.

Mandibole ferruginee. Talvolta tendono a diventare ferruginee alcune macchie del pronoto e lo scutello; quest'ultimo può avere una linea nera mediana longitudinale più o meno allargata anteriormente. Il resto come nel ♂.

Lunghezza, fino al margine posteriore del II tergite: ♂ mm. 11-12; ♀ mm. 12-14.

Provincia del Capo: Willowmore 5 ♂♂ 1-XII-97, 5-XII-04,20-XI-16, XII-16, I-18, XII-23 9 ♂♂ e 5 ♀♀ XI-12 (H. Brauns - Transvaal Mus.). Tipi nel Transvaal Museum, paratipi nel Transvaal Museum e nella m. coll..

Questa specie presenta forma, dimensioni e colorazione come nella *ditior* Giord. Ska., ma si distingue senza difficoltà non solo per la diversissima forma dell'apparato copulatore maschile, ma per i lati del pronoto non striati, il II sternite con punteggiatura grossa e fitta ed il clipeo che, nei due sessi, è nettamente più convesso che in tutte le altre specie.

Paravespa (Gestrodynerus) gestroi (Magr.)

Rygchium Gestroi Magretti, Ann. Mus. Civ. Genova, XXI, 1884, p. 614 (♂).

Odynerus gestroi Bequaert, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., XXXIX, 1918, p. 291. - Schulthess, Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, LXVII, 1922, pp. 40 e 43 (partim). - Giordani Soika, Arb. Morph. Taxon. Entom. Berlin-Dahlem, II, 1935, p. 251.

La ♀, tuttora ignota, ha il clipeo più largo che lungo, strettamente e poco profondamente emarginto all'apice; è fittamente ricoperto da punteggiatura quasi uniforme formata da punti piuttosto grossi, assai allungati in senso longitudinale. Capo ferrugineo, con l'area ocellare nera e le orbite interne dei lobi inferiori degli occhi giallastre. Mandibole, clipeo ed antenne ferruginei. Torace ferrugineo con tre macchie nere sul mesonoto e macchie nere sulla parte anteriore del mesoepisterno e sul metaepisterno. Tegule e zampe interamente ferruginee. Addome nero con macchie ferruginee alla base del II sternite ed ai lati del VI, nonchè grandi macchie gialle ai lati di tutti i tergiti. Ali giallastre con la metà apicale fortemente oscurita e con riflessi violacei.

In questa specie la punteggiatura del torace è fina e fittissima; le facce laterali del pronoto sono punteggiate, senza tracce di strie. Le carene laterali del propodeo sono sviluppate solo vicino ai denti laterali, che sono acuti ma non molto sporgenti, meno comunque che nella *spinigera*. Il II sternite è fittamente punteggiato, con interspazi eguali o appena maggiori dei punti.

Nell'apparato copulatore maschile i gonocoxiti sono quasi regolarmente ristretti verso l'apice con gli stili fortemente allargati alla base. Il digitus della volsella ha il vessillo stretto alla base e fortemente dilatato a ventaglio verso l'apice il quale porta una larga e leggera intaccatura laterale. L'edeago non è molto largo; i lobi basali non sono distinti dai lobi mediani altro che per le spinule che questi ultimi portano.

Lo Schulthess pubblicò (1922) una figura dell'apparato copulatore di questa specie, che presenterebbe gli stessi caratteri della *spinigera*. E' facile rilevare che non si tratta dei genitali del vero *gestroi*, ma della stessa figura precedentemente pubblicata (1914) insieme alla descrizione dell'*O. spiniger*.

La *P. gestroi* venne descritta su 1 ♂ di Ain, Eritrea, e non sono registrate nella letteratura altre località. La varetà *maculatus* dell'*O. spiniger* Schulth. potrebbe essere sia una *gestroi* sia una *ditior* od una *mima*; però ritengo di non errare attribuendo al *gestroi* gli esemplari citati dallo Schulthess di Cheren.

Esaminai l'olotipo, 1 ♂ di Ain, ed i seguenti esemplari:

Eritrea: Ghinda, 1 ♀, allotipo, 20, XII, 1916 (A. Mochi - mia coll.); Ghinda, Saati, alcuni es. ♂ ♂ e ♀ ♀ (Magretti, Mus. Genova).

Sudan Anglo-Egiziano: Colline a S. di Tokar, 1 ♂ 24-IV-1926 (C. E. Fouracres - Comm. Inst. Entom. Londra);

Uganda: Nilo bianco, bassopiano, 1 ♂ IX-1929 (G. D. H. C. - Comm. Inst. Entom. Londra).

Paravespa (Gestrodynerus) gestroi ssp. **problematica** n. ssp.

♀ - Capo e torace come nel *gestroi*; addome interamente nero.

Non avendo che una ♀, la posizione sistematica di questa forma somala è assai incerta. Non escludo possa trattarsi d'una specie diatinta. Comunque si riconosce facilmente dalla *P. zebroides* (M. W.) per le maggiori dimensioni e per l'addome interamente nero.

Somalia: Iscia Baidoa, 1 ♀ 17-31-V-1935 (M. Mochi). Tipo nella mia coll..

Paravespa (Gestrodynerus) albolimbata (Schulth.)

Odynerus gestroi albolimbatus Schulthess, Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, LXVII, 1922, pp. 40 e 43. - Giordani Soika, Arb. Morph. Taxon. Entom., Berlin, II, 1935, p. 250.

Attribuisco a questa specie tre ♂ ♂ del Kenya, Kibwezi, XII-1929 (Van Someren-Comm. Ins. Entom. Londra) che hanno l'apparato copulatore maschile come il *gestroi*, tranne la forma del digitus che è diversa, come mostrano le figure.

La colorazione di questi esemplari è la seguente:

Nero. Sono gialli: mandibole; clipeo; una macchietta a forma di V al disopra dello spazio interantennale, il quale è nero; una larga fascia lungo le orbite interne dei lobi inferiori degli occhi, occupante completamente i seni oculari; la faccia anteriore dello scapo; fasce apicali, allargate ai lati e largamente interrotte nel mezzo, su tutti i

tergiti tranne l'ultimo il quale ha due macchiette laterali assai prima dell'apice; macchiette apicali sugli sterniti II-VI. Sono giallastri la parte superiore della faccia anteriore, verticale, del pronoto e parte delle tegule. Sono ferruginei: due lineette sul vertice, dietro gli ocelli; le tempie; il pronoto, tranne parte delle facce laterali; una macchia sulla parte superiore del mesoepisterno; scutello; postscutello; la parte esterna delle facce dorsali del propodeo; tegule; zampe; macchie laterali sui due primi tergiti e sul I sternite. Il funicolo delle antenne è ferrugineo, con gli articoli VI-X parzialmente oscuriti; la faccia inferiore degli articoli IX-XI è nera e gli ultimi due articoli sono interamente neri.

Paravespa (Gestrodynerus) zebroides (M. W.)

Odynerus zebroides Meade Waldo, Trans. Entom. Soc. London, (1914), 1915, pp. 498 e 518. - Bequaert, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., XXXIX, 1918, p. 291.

Odynerus gestroi zebroides Giordani Soika, Arb. Morph. Taxon. Entom. Berlin - Dahlem, II, 1935, p. 250.

Questa specie che, nella morfologia esterna, non sembra differire dal *gestroi* che per le minori dimensioni e per qualche altra particolarità difficilmente apprezzabile, ne differisce invece notevolmente per varie caratteristiche dell'apparato copulatore maschile: il digitus della volsella ha il vessillo di poco ristretto nel mezzo e circa tanto largo alla base che all'apice. L'edeago presenta i lobi mediani bene distinti dai lobi basali: i primi sono subappuntiti all'apice, i secondi circa della stessa larghezza alla base che presso l'estremità che è leggermente svasata.

La colorazione d'un paratipo ♂ di « Brit. East Africa » è la seguente:

Nero. Sono gialli: clipeo; una macchia a forma di V al disopra dello spazio interantennale; le orbite interne dei lobi inferiori degli occhi fino al fondo dei seni oculari e la faccia anteriore dello scapo. Sono color bianco-avorio: macchiette, in mezzo a più grandi macchie ferruginee, sulle facce dorsali del propodeo; fasce regolari, leggermente allargate ai lati, sui tergiti I-IV e fasce a margine anteriore sinuoso, strettamente interrotte nel mezzo, sugli sterniti II-VI. Sono

ferruginei: mandiboie; antenne, tranne la faccia dorsale degli articoli VI-IX che è brunastra e gli articoli XII-XIII che sono interamente neri; il pronoto, tranne la parte inferiore delle facce laterali; la parte superiore del mesoepisterno; scutello e postscutello; le già segnalate macchie sulle faccie dorsali del propodeo; tegule e zampe. Ali traspa-

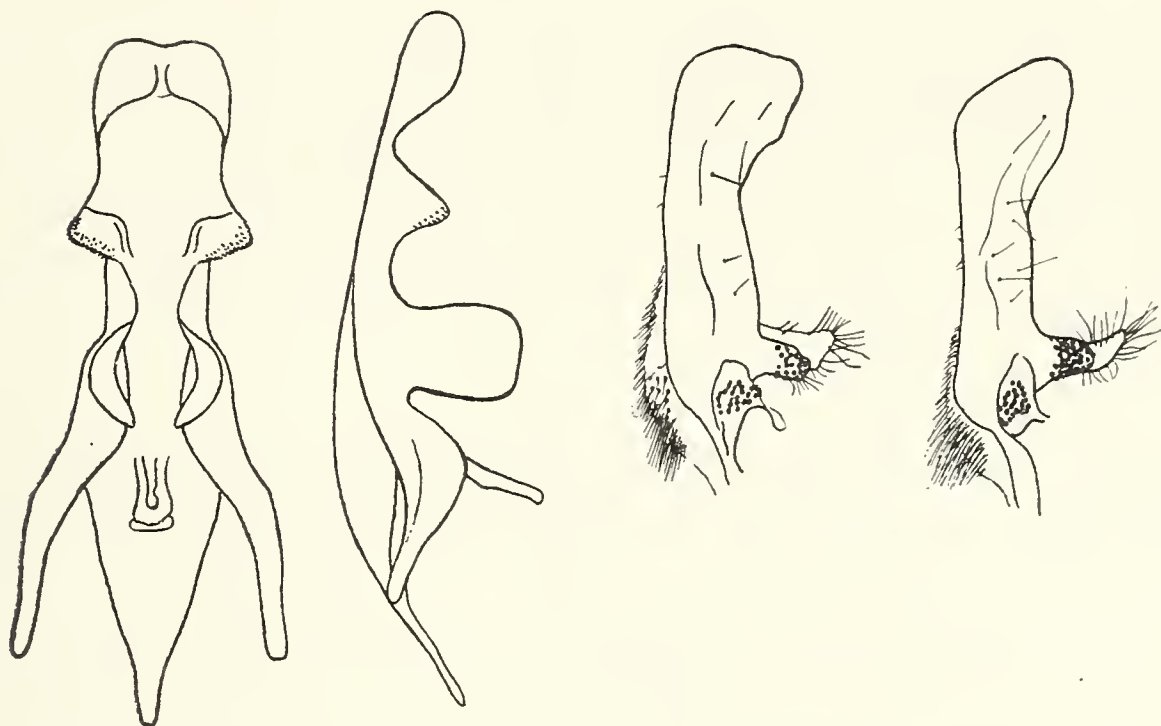



Fig. 4. — *Paravespa zebroides* (M. W.), Stony Athi, edeago visto di fronte e di profilo, e digitus; a destra: *Paravespa nairobiensis* Giord. Ska., digitus.

renti, un po' giallastre alla base; oscurite, con riflessi violacei, nella metà apicale.

Nella ♀ la colorazione è circa come nel ♂; solo il clipeo e parte delle macchie del capo sono ferruginei.

Var.: nella parte anteriore del mesonoto si possono avere due macchie ferruginee e le fasce dei tergiti possono essere ristrette ed interrotte nel mezzo.

Lunghezza, fino al margine posteriore del II tergite: ♂ mm. 11, ♀ mm. 11-12.

Esaminai i seguenti esemplari:

Africa orientale inglese: Ongotta, Nairowa, 1 ♀ olotipo, VII-IX-1902 (C. S. Betton - Br. Mus.); « Brit. East Africa », 3 ♂ ♂, allotipo e paratipi, (S. L. Hinde - Br. Mus. e mia coll.); 30 miglia da Magadi, alcuni es. IV-1912 (F. G. Hamilton - Br. Mus. e m. coll.); Stony Athi, 1 ♀ (Comm. Inst. Entom. London).

Paravespa (Gestrodynerus) nairobiensis (Giord. Ska.)

Odynerus gestroi nairobiensis Giordani Soika, Arb. Morph. Taxon. Entom., Berlin - Dahlem, II, 1935, p. 251 (♂).

Affinissima alla *P. zebroides* (M. W.), e non facilmente distinguibile in base a caratteri morfologici esterni, se ne separa per la forma del digitus della volsella, che all'apice è troncato obliquamente e non trasversalmente, e per la colorazione. Infatti le fasce addominali non sono color bianco-avorio, ma giallo limone e sui tergiti, specialmente sui due primi, sono fortemente allargate ai lati, tanto che sia sul I che sul II tergite quasi ne raggiungono la base; sugli sterniti le fasce apicali sono quasi complete. Il colore giallo, sia nel ♂ che nella ♀, è presente anche sul capo e sul torace.

♂ (olotipo) - Sono gialli: clipeo; una grande macchia a forma di Y che occupa la parte mediana dello spazio interantennale e la parte inferiore della fronte; margini interni dei lobi inferiori degli occhi fino al fondo dei seni oculari; faccia anteriore dello scapo; faccia anteriore, verticale, del pronoto; grandi macchie sulle facce dorsali del propodeo. La colorazione dell'addome è sopra descritta.

♀ (inedita) - Clipeo, macchia sulla fronte e fascie lungo le orbite interne dei lobi inferiori degli occhi di color giallo-ferrugineo. Mesonoto ferrugineo con tre linee longitudinali nere ed i margini laterali gialli. Macchia del mesoepisterno in gran parte gialla. Tergiti come nel ♂; sterniti con fascia apicale largamente interrotta nel mezzo e due grandi macchie, a contorni molto irregolari, ai lati del II sternite.

Var.: un esemplare ha il mesonoto interamente ferrugineo e non solo i margini laterali sono gialli, ma anche due linee paramediane che, anteriormente, si ripiegano di lato riunendosi con le fasce gialle dei margini.

Lunghezza, fino al margine posteriore del II tergite: ♂ ♀ mm. 11.

Kenya: Nairobi, 1 ♂, 1912 (De Poncins e De Lambertye - Mus. Parigi); Lokitaung, 1 ♂ 3 ♀ ♀, tra cui l'allotipo, III-1944 (Wright - Comm. Inst. Entom. Londra). Era noto solo il tipo, di Nairobi.

Paravespa (Gestrodynerus) pretoriensis (Giord. Ska.)

Odynerus gestroi pretoriensis Giordani Soika, Arb. Morph. Taxon. Entom. Berlin - Dahlem, II, 1935, pp. 250 e 251 (♂).

Questa forma potrebbe appartenere alla stessa specie descritta nel presente lavoro col nome di *minutepunctata* ma, dalla figura che

pubblicai con la descrizione, la forma delle macchie del II tergite mi sembra differente. Pertanto, in attesa di poter ristudiare il tipo, lascio la questione in sospeso.

Paravespa (Gestrodynerus) spinigera (Schulthess)

Odynerus spiniger Schulthess, Societas Entom., XXIX, 1914, p. 73 (♂ ♀) - Meade Waldo, Trans. Entom. Soc. London, (1914) 1915, pp. 498 e 518. - Bequaert, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., XXIX, 1918, p. 291.

Odynerus gestroi var. *spiniger* Schulthess, Vierteljahsschr. Naturf. Ges. Zürich, LXVII, 1922, pp. 40 e 43. - Giordani Soika, Arb. Morph. Tax. Entom. Berlin - Dahlem, II, 1935, p. 251.

Lo Schulthess descrisse il suo *O. spiniger*, con la varietà *maculatus*, su numerosi esemplari di varie località (Congo Belga, Eritrea,

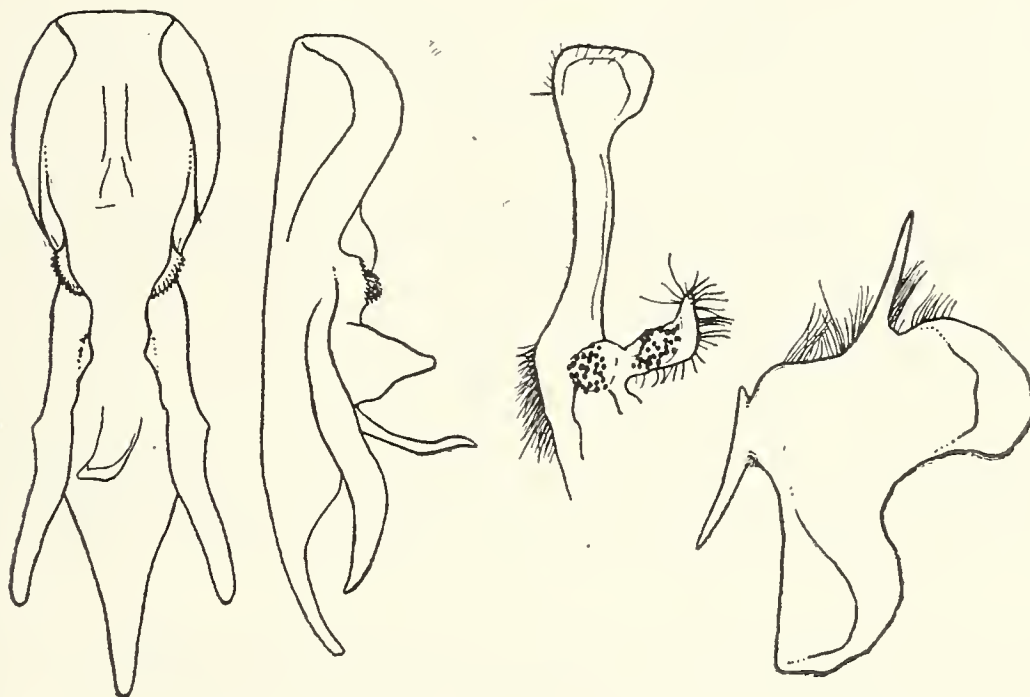



Fig. 5. — *Paravespa* (*Gestrodynerus*) *spinigera* (Schulth.), Kalahari, edeago visto di fronte e di profilo, digitus e stilo dei gonocoxiti.

Somalia ed Africa del Sud) che, in realtà appartenevano sicuramente a più specie, come risulta non solo dalle diverse località, ma anche dalla descrizione: « Sie wechselt sehr in der Farbe, indem sich alle übergänge zeigen von Tieren mit ganz schwarzem Abdomen zu solche

mit sehr grossen lehmgelb Flecken auf alle Tergiten, welche in der Mittellinie nur durch einen schmalen schwarzen Streif getrennt sind ».

Quando studiai, nel 1939, ospite del mio venerato Maestro, la collezione Schulthess, scelsi ed etichettai come olotipo ed allotipo 1 ♀ ed 1 ♂ due esemplari di Lehututu, Kalahari (L. Schultze) aventi l'addome interamente nero, la ♀ era già etichettata TYPE dallo Schulthess. Questi esemplari sono qui designati tipi della specie.

Fu una scelta fortunata in quanto, fra molto materiale, si trattava proprio della specie della quale è figurato, nella descrizione originale, l'apparato copulatore maschile, ben riconoscibile nel disegno per la caratteristica forma degli stili dei gonocoxiti. La *Paravespa spinigera* è dunque la forma a genitali altamente specializzati dell'Africa sud-occidentale.

Nella ♀ il clipeo è assai più largo che lungo, largamente e abbastanza profondamente emerginato all'apice. Le facce laterali del pronoto sono fortemente striate in senso longitudinale. Le carene laterali del propodeo sono sviluppatissime, lamelliformi e terminano posteriormente in un forte dente acuto, largo e depresso sì da essere anch'esso lamelliforme. Il clipeo è punteggiato-rugoso, ma tale scultura scompare alla base, che è solo minutissimamente punteggiata. Il torace è fittissimamente punteggiato, con punti un poco più grossi che sulla fronte. Il II sternite porta punti di mediocre grossezza, assai spaziati, con interspazi maggiori dei punti.

Nel ♂ il clipeo è più largo che lungo, con emarginatura apicale larga, semicircolare, e porta una finissima micropunteggiatura alla quale si aggiungono, nella metà apicale, alcuni punti di media grossezza

L'apparato copulatore è, come dissi, molto specializzato: i gonocoxiti sono larghissimi all'apice, il quale solo nel punto più mediale porta un pennellino di peli; dal lato ventrale sono improvvisamente ristretti a scalino poco dopo la metà; gli stili sono trasformati in una grande massa chitinosa bilobata, dalla quale emerge una lunga spina, che rappresenta l'estremità degli stili. Il vessillo del digitus è strettissimo e lungo, a forma di bastoncino, e porta una piccola dilatazione apicale a ventaglio; presso la base, medialmente, si osserva una spazzola di peli mediocremente lunghi L'edeago, assai largo all'apice, il quale è arrotondato, presenta due piccoli lobi mediani arrotondati e

provvisti di numerose spinule; e due più sviluppati lobi basali ad apice appuntito.

Nella forma tipica la colorazione è nera, con le seguenti parti ferruginee: mandibole; clipeo; antenne, tranne la parte superiore degli ultimi articoli; gran parte del capo; il pronoto, tranne la parte superiore delle facce laterali; macchie, più o meno estese, sul mesonoto; la parte superiore del mesoepisterno; scutello; postscutello interamente o in parte; lati del propodeo; tegule e zampe.

Le dimensioni variano, in ambo i sessi, da 14 a 16 mm., fino al margine posteriore del II tergite.

Appartengono sicuramente a questa forma i tipi (olotipo e allotipo) sopra citati del Kalahari, 1 ♀ di Damaraland, Windhoek (Transvaal Mus.) ed 1 ♂ pure del Damaraland, Karibib (mia coll.).

Var. - Un ♂ del Kalahari, I-1905 (L. Schultze) ed un altro ♂ del Transvaal, Kalkheuvel, X-1908 (Svierstra - Transvaal Mus.) differiscono dalla forma tipica per avere delle macchie bianche apicali ai lati di tutti i tergiti. L'esemplare del Kalahari ha inoltre i lati dei due primi tergiti bruno-ferruginei.

Paravespa (Gestrodynerus) spinigera (Schulth.) ssp. **ditior** (G. Ska.)

Odynerus Gestroi var. *ditior* Giordani Soika, Arb. Morph. Tax. Entom. Berlin - Dahlem, II, 1935, pp. 250-251.

Questa forma, che ha l'edeago conformato come la *spinigera*, differisce dalla tipica *spinigera* per avere le macchie del capo e del torace di color giallo vivo e larghissime fasce di tale colore ai lati di tutti i tergiti; anche gran parte degli sterniti è di colore giallo. Le zampe sono giallo-ferruginee. In certi esemplari, sul pronoto e sullo scutello, il colore giallo tende a diventare ferrugineo.

Dimensioni come nella forma tipica.

S. Africa: Willowmore, 12 ♂♂ e 3 ♀♀, fra cui olotipo ed allotipo (H. Brauns-British Museum, Rhodesia Mus. e Transvaal Mus.); Richmond Distr., 2 ♀♀, III-1931 (S. Afr. Mus. e mia coll.); Murraysburg Distr., 1 ♂ III-1921 (S. Afr. Mus. e mia coll.); Bothaville, 1 ♂ 15-II-1899 (H. Brauns - Transvaal Mus.); W. Transvaal, 2 ♂♂ 15-I-1921 e I-1917 (H. Brauns - Transvaal Mus.).

Paravespa (Gestrodynerus) dewittei n. sp.

♂ - Affinissimo alla *P. spinigera* (Schulth.), ma la striatura delle facce laterali del pronoto è meno netta e mista a qualche grosso punto, e le carene laterali del propodeo sono separate dai denti laterali — che sono più lunghi e più sottili che nella *spinigera* — da una larga intaccatura. Apparato copulatore maschile quasi identico a quello della *spinigera*; ne differisce per avere gli stili dei gonocoxiti

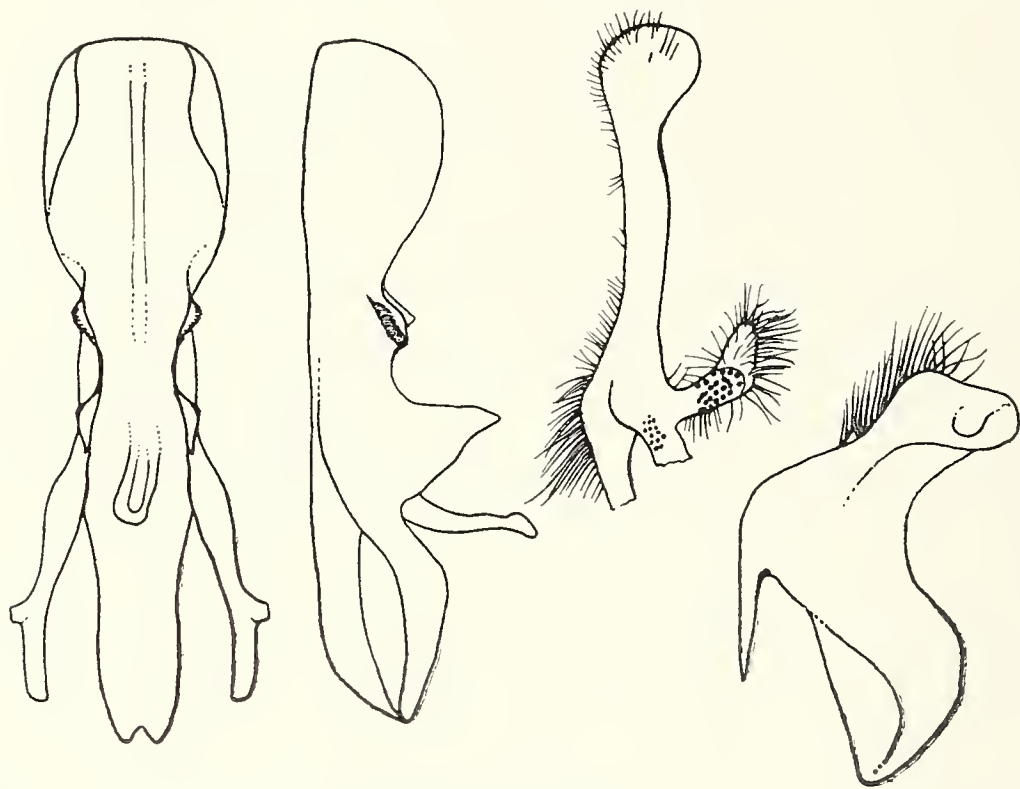



Fig. 6. — *Paravespa* (*Gestrodynerus*) *dewittei* n. sp., Congo, edeago visto di fronte e di profilo, digitus e stilo dei gonocoxiti.

con lobi ancor più sviluppati e la spina terminale assai ridotta. Anche il digitus della volsella è un poco diverso.

Nera. Sono di color ferrugineo scuro: mandibole; clipeo; antenne, tranne l'ultimo articolo nero; una macchietta sulla parte inferiore dello spazio interantennale e due macchiette rotonde immediatamente al disopra di esso; le orbite interne dei lobi inferiori degli occhi, fino al fondo dei seni oculari; gran parte delle tempie; due linee oblique sul vertice, che partono dagli angoli postero-mediali degli occhi; la faccia dorsale e la parte superiore delle facce laterali ed anteriore del pronoto; una grande macchia sulla parte superiore del mesoepisterno; scutello; lati del postscutello; una macchia irregolare sulla facce dorsali del propodeo; tegule; zampe tranne parte delle anche. Colorazione delle ali come nella *spinigera*.

Var.: macchiette bianche apicali ai lati dei tergiti II-VII.

Lunghezza, fino al margine posteriore del II tergite: mm. 13-15.

Congo Belga: Parco Naz. Alberto, Lusinga, Riv. Kamitungulu, 4 ♂ ♂ 13-VI-45 (G. F. de Witte). Tipi e paratipi al Museo del Congo Belga di Tervuren, paratipi anche nella mia coll..

Appartiene alla linea filetica della *spinigera* e risulta ancor più specializzata delle altre specie del gruppo.

Paravespa (Gestrodynerus) n i g r i f r o n s n. sp.

♂ - Clipeo corto, subpianeggiante, con una larga e profonda emarginatura apicale fiancheggiata da due denti lunghi e sottili. Tutta la sua superficie appare lucida e porta una finissima micropunteggiatura alla quale si sovrappongono alcuni punti di media grossezza.

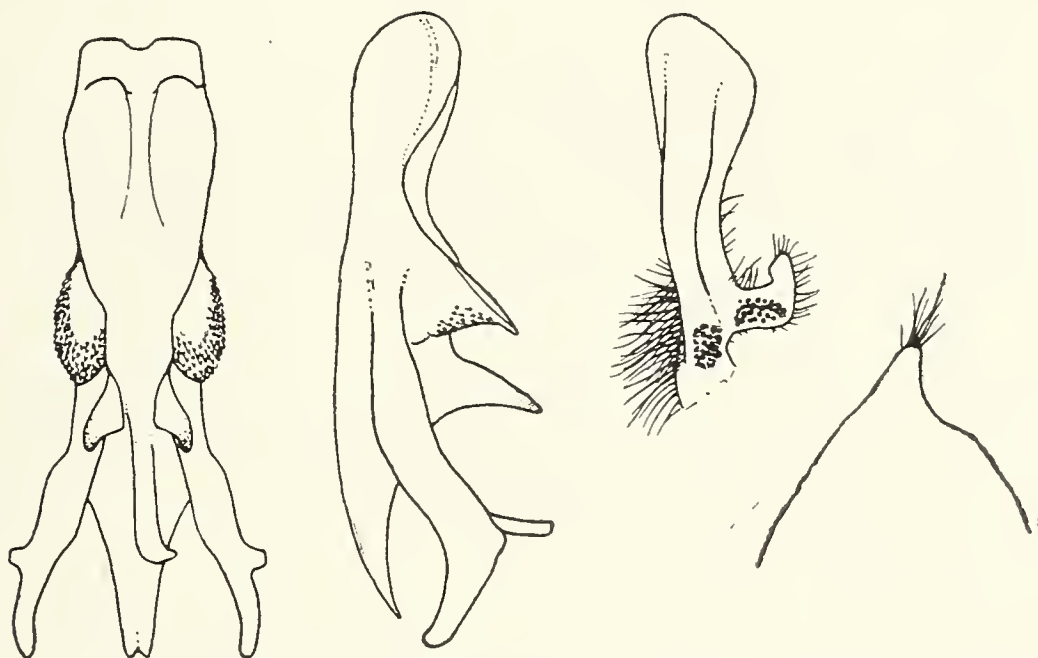



Fig. 7. — *Paravespa* (*Gestrodynerus*) *nigrifrons* n. sp., Lukafu, edeago visto di fronte e di profilo, digitus ed apice dei gonocoxiti.

Antenne allungate: gli articoli X-XI, visti di profilo, sono quasi del triplo più lunghi che larghi. Facce laterali del pronoto con punti superficiali, assai radi sulla parte superiore, misti a fini ed irregolari rugosità oblique. Carene laterali del pronoto bene sviluppate, terminanti in un largo dente triangolare assai appiattito. Secondo sternite con punti di media grossezza, piuttosto fitti.

Edeago con lobi mediani e basali egualmente sviluppati, appuntiti se visti di profilo; quelli mediani provvisti di numerose spinule;

l'apice è largo e quasi troncato; la formazione linguiforme impari mediana si presenta bene sviluppata, allungata. Il digitus, nella sua forma generale, non si discosta molto da quello delle specie precedenti, ma è progressivamente allargato verso l'apice e fortemente convesso in senso trasversale, con due pieghe longitudinali bene evidenti. L'apice dei gonocoxiti è strettissimo e gli stili hanno forma normale.

Nero. Sono di color giallo-ferrugineo: clipeo; la faccia inferiore dello scapo; una macchietta trasversale al disopra dello spazio interantennale, il quale è nero; le orbite interne dei lobi inferiori degli occhi. Sono ferruginei: le mandibole; le antenne, le quali sono oscurite superiormente agli articoli VI-IX ed hanno i due ultimi articoli interamente neri; le tempie; due linee oblique dietro gli ocelli; la quasi totalità del pronoto; una grande macchia sulla parte superiore del mesoepisterno; due macchie rotonde sullo scutello; le tegule; le zampe tranne le anche, i trocanteri e la base dei femori medi e posteriori. L'addome è nero con macchie bianco-giallastre ai lati dei tergiti; le macchie sono talvolta di media grandezza e talvolta piccolissime; possono essere presenti su tutti i tergiti oppure presentarsi solo nei tergiti I-IV od anche solo sui tergiti III-VII. Ali giallo-ferruginee, con la metà apicale fortemente oscurita con riflessi violacei.

♀ - Clipeo con emarginatura apicale stretta e poco profonda; l'area centrale è interamente pianeggiante. La superficie del clipeo porta punti grossi ed un poco allungati longitudinalmente, ma alla base ad ai lati della parte interoculare si nota soltanto una fine micropunteggiatura.

Clipeo e gran parte delle macchie chiare della faccia ferruginei; due macchie arcuate ferruginee sui margini antero-laterali del mesonoto. Il resto come nel ♂.

Lunghezza, fino al margine posteriore del II tergite: ♂ ♀ mm. 12-12,5.

Congo: Kambove, Lukafu, 4 ♂♂ IV-1907 (S. A. Neave) fra cui due paratipi dell'*Odynerus spiniger* Schulthess, uno di questi ♂♂ viene quì designato come olotipo della *nigrifrons*.

Katanga, Kulu-Mwanza, 1 ♂ 1 ♀, V-1927 (A. Bayet).

Olotipo ed allotipo al Musée du Congo Belge di Tervuren.

Si riconosce facilmente per la forma dell'apparato copulatore maschile, per la forma e punteggiatura del clipeo e per avere lo spazio interantennale nero.

XVI. - Le specie etiopiche dei generi *Pterocheilus* Kl., *Pseudochilus* Sauss., *Parachilus* n. gen. e *Pteromenes* n. gen.

Gen. Pterocheilus Klug

Nella regione etiopica questo genere è rappresentato solo dal *P. eurystomus* Kohl, nel quale i palpi labiali sono, nella ♀, molto allungati, con gli ultimi due articoli appiattiti e provvisti di lunghi peli ai due margini. Le sue caratteristiche lo pongono non lungi dal paleartico *phaleratus* Kl. e lo ritengo di origine paleartica. Infatti è evidente un certo parallelismo con l'*Ancistrocerus adenensis* Giord. Ska. pure di origine paleartica. Per facilitare i confronti con le altre specie pubblico una descrizione del tipo, da me fatta anni addietro al Museo di Vienna.

Pterocheilus eurystomus Kohl

Pterocheilus eurystomus Kohl, Denkschr. K. Ak. Wiss. Wien, math. naturw. Kl., LXXI, 1, 1907, p. 257, Tav. II Fig. 9, Tav. V, Fig. 15 (♀). - Bequaert, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., XXIX, 1918, p. 317.

♀ - Capo, visto di fronte, più largo che lungo, nettamente più largo del torace. Clipeo larghissimo, del doppio più largo che lungo, con la parte libera lunga circa quanto quella interoculare: il margine apicale è largo circa la metà della larghezza del clipeo ed è leggermente arcuato all'infuori. Mandibole falciformi, lunghe più del diametro maggiore degli occhi, leggermente e quasi regolarmente arcuate e provviste al margine interno di denti corti ed ottusi. Palpi labiali vistosissimi, distesi all'indietro raggiungono le anche medie, formati da tre articoli di cui i due ultimi fortemente appiattiti. Inserzioni delle antenne molto più vicine tra loro che agli occhi; spazio interantennale poco sporgente, non carenato. Occhi più vicini tra loro sul vertice che presso il clipeo; seni oculari triangolari e pochissimo profondi. Ocelli posteriori circa tanto distanti tra loro che dagli occhi. Vertice e tempie bene sviluppati, più lunghi del lobo superiore degli occhi, marginati posteriormente da una fine carena. Antenne di media lunghezza, con gli articoli III-V più lunghi che larghi, VI e VII subquadrati, successivi trasversi. Torace ovalare, più lungo che

largo o alto. Pronoto a margini laterali arcuati, arrotondato sugli omeri e sprovvisto di carena anteriore. Mesonoto più lungo che largo. Scutello un po' sporgente, convesso. Postscutello quasi interamente obliquo, distintamente convesso. Mesoepisterno piuttosto rigonfio, senza carena epicnemiale. Propodeo obliquo, completamente arrotondato ai lati e senza facce dorsali distinte. Zampe ed ali del solito tipo dei *Pterocheilus*. Addome ovale, un poco depresso. Primo tergite subpeziolato, allungato, assai depresso. Secondo tergite più largo che lungo, un poco rigonfio ai lati. Secondo sternite modicamente abbassato alla base.

Clipeo con punti grossi e radi ed alcune rugosità larghe e superficiali; il margine apicale è liscio, lamelliforme. Capo e torace lucenti, con punti finissimi e moderatamente fitti. I due primi tergiti sono pure lucidi, con punti più radi e più fini; i punti sono assai più radi sul II sternite.

Ferrugineo. Sono neri: la metà apicale dei denti delle mandibole; la faccia dorsale del funicolo; gran parte del vertice e due linee che scendono dalla macchia nera del vertice fino alle inserzioni delle antenne; il mesonoto; la base e l'apice dello scutello; una grande macchia sul metaepisterno che si estende anche sul mesoepisterno e su parte delle facce laterali del propodeo; una linea mediana sulla faccia posteriore del propodeo; la faccia posteriore delle anche e dei trocanteri e parte della faccia superiore dei femori medi e posteriori; una macchia allungata alla base del I tergite; la base dei tergiti successivi e parte degli sterniti III-VI. Ali leggermente oscurite.

Lunghezza, fino al margine posteriore del II tergite: mm. 7.

L'olotipo, unico esemplare finora noto, è etichettato « Ras Shoab, Sokotra, I '99, O. Simony ».

Gen. **Pseudochilus** Sauss.

Il Bohart, in una revisione dell'antico genere *Pterocheilus* [1], riprende e completa la mia precedente definizione del genere *Pseudochilus* [2]:

« PSEUDOCHILUS Sauss. 1856 (Type, *Pterochilus glabripalpis* Sauss.) - Medium sized to large wasps. Tongue of moderate lenght,

---

[1] Ann. Entom. Soc. America, XXXIII, 1960, p. 167.
[2] Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, LIX, 1936, p. 63.

somewhat longer than in most *Odynerus;* outer edge of mandible in female fringed with long hairs; mandible short and robust, five toothed in female, three toothed in the male; female labial palpus moderately long, three segmented, not particularly flattened, sparsely covered with isolated bristles; maxillary palpus five or rarely six segmented; male antenna thirteen segmented and apically coiled. ».

Il Bohart include in questo genere non solo specie aventi 5 articoli ai palpi mascellari, ma anche quelle con 6 articoli e cita espressamente le specie *capensis* Sauss., *major* Sauss., *insignis* Sauss. etc. .

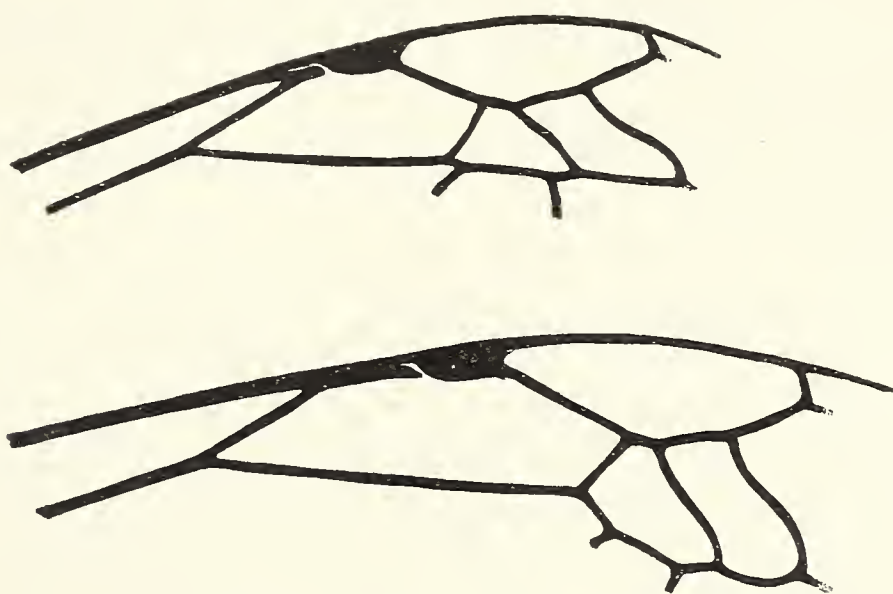



Fig. 8. — Zona caratteristica delle ali anteriori di *Parachilus capensis* (sopra) e *Pseudochilus asmarensis* (sotto).

Un attento studio mi ha mostrato delle nette differenze tra queste ultime specie ed i veri *Pseudochilus* i quali si mostrano piuttosto affini al genere *Paravespa* Rad. .

E' d'altra parte indubbio che i *Pterocheilus* etiopici differiscono da tutte le specie paleartiche ed anche dall'etiopico *eurystomus* Kohl per la diversa forma e pilosità dei palpi mascellari nella ♀ ; per essi propongo il nuovo nome PARACHILUS (tipo, *Pterochilus capensis* Sauss.). Ecco le diagnosi di questi due generi:

Gen. PSEUDOCHILUS Sauss. (tipo: *Pterochilus glabripalpis* Sauss.) - Ultimo segmento del nervo basale inserito sul nervo subcostale ad una distanza dallo stigma eguale alla lunghezza del segmento suddetto. Lingua modicamente lunga. Mandibole robuste, con una frangia di lunghi peli al margine esterno. Palpi labiali di tre articoli; mascellari di 5 articoli. Nella ♀ i palpi labiali sono piuttosto corti;

il II articolo è subcilindrico e provvisto di peli corti e poco numerosi. Antenne del ♂ di 13 articoli, con gli ultimi articoli arrotolati a spirale. Regione etiopica.

Gen. **Parachilus** n. gen. (tipo: *Pterochilus capensis* Sauss.) - Ultimo segmento del nervo basale inserito sul nervo subcostale ad una distanza dallo stigma molto minore della lunghezza del segmento suddetto. Lingua molto allungata. Mandibole robuste, con una frangia di lunghi peli al margine esterno. Palpi labiali di tre articoli; mascellari di 6 articoli. Nella ♀ i palpi labiali sono di media lunghezza; il II articolo è subcilindrico e provvisto di peli corti e poco numerosi. Antenne del ♂ di 13 articoli, con gli ultimi articoli arrotolati a spirale. Regione etiopica.

Meritano un attento studio i rapporti tra *Parachilus* ed *Hemipterochilus* Fert.

L'apparato copulatore maschile dei *Pseudochilus* appartiene al tipo dei generi *Pararespa* e *Parachilus*: I gonocoxiti sono piuttosto fortemente ristretti verso l'apice; il digitus della volsella è pigmentato, allungato, con il vessillo largamente arrotondato all'apice e pressochè glabro. L'edeago è largo, con i lobi mediani ed i lobi basali bene sviluppati e la caratteristica formazione impari nastriforme, o linguiforme, stretta e lunga, più o meno fortemente e più o meno completamente chitinizzata, che partendo dalla base dell'edeago si dirige ventralmente.

Tabella per la determinazione delle specie del genere Pseudochilus

1 Carene laterali del propodeo non evidenti. Antenne del ♂ più allungate: il III articolo è quasi 4 volte più lungo che largo, il XIII è lungo, snello, abbastanza fortemente arcuato, depresso, con l'apice appuntito. Clipeo della ♀ molto debolmente emarginato, con punteggiatura assai superficiale. Addome senza macchie ferruginee.

asmarensis Giord. Ska.

— Carene laterali del propodeo ben distinte. Antenne del ♂ più corte: il III articolo è meno di 3 volte più lungo che largo, il XIII è corto e tozzo, poco arcuato e poco depresso, con l'apice largamente arrotondato. Clipeo della ♀ più profondamente emarginato, con punteggiatura più evidente. Addome con estese macchie ferruginee. 2

2 ♂ - Clipeo con fittissima micropunteggiatura, alla quale si sovrappongono, nella metà apicale, alcuni punti superficiali di media grossezza. Primo tergite e primo sternite corti, poco depressi; il postpeziolo del I sternite è molto più largo che lungo. Edeago molto largo, con i lobi mediani assai sviluppati e svasati in senso trasversale; i lobi basali sono largamente troncati. Digitus della volsella largo e corto.

versicolor (Schulth.)

— ♂ - Clipeo solo con finissima micropunteggiatura. Primo e secondo sternite assai allungati e depressi; il postpeziolo del I sternite è circa tanto largo quanto lungo. Edeago molto meno largo, con lobi mediani poco sviluppati e non svasati; i lobi basali sono arrotondati. Digitus della volsella stretto ed assai lungo.

glabripalpis (Sauss.)

Pseudochilus glabripalpis Sauss.

Pseudochilus glabripalpis Saussure, Et. Fam. Vesp., III, Suppl., 1956, p. 231 (♂). - Dalla Torre, Cat. Hym., IX, Vepid. ,1894, p. 109. - Gen. Insect., Vespidae, 1904, pag. 57, Tav. IV Fig. 6 a-c. - Bequaert, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., XXXIX, 1918, pp. 27 (nota); 87 e 285. - Giordani Soika, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, LIX, 1936, p. 67, Fig. 8. - Bohart, Ann. Entom. Soc. America, XXXIII, 1940, p. 167.

Pterochilus glabripalpis Saussure, Et. Fam. Vesp., I, 1852, p. 239, Tav. XX Fig. 7 (♀). - Smith, Cat. Hym. Br. Mus., V, Vesp., 1857, p. 85.

Nell'apparato copulatore maschile i gonocoxiti sono piuttosto larghi, rapidamente ristretti verso l'apice che è strettissimo e provvisto di alcuni peluzzi; gli stili portano un grosso ciuffo di lunghi peli. Il digitus della volsella è molto allungato e si avvicina all'aspetto delle *Paravespa*. L'edeago ha i lobi mediani discretamente sviluppati e provvisti, come nelle *Paravespa*, di numerose spinule; i lobi basali sono assai sviluppati ed arrotondati all'apice; molto allungata appare le lamina dorsale.

Se non si ricorre all'esame dell'apparato copulatore, non è facile la distinzione tra questa specie e la seguente, tanto che in un primo tempo le avevo ritenute un'unica entità; non solo, ma ammaestrato

da questa esperienza ho persino il dubbio che il vero *glabripalpis* dell'Africa occidentale sia una quarta specie. Il problema si può risolvere soltanto con l'esame dell'apparato copulatore maschile del tipo.

Ritengo poter, almeno provvisoriamente, attribuire al *glabripalpis,* oltre ai tipi del Senegal e Gambia, il mio esemplare ♂ di Ghinda, del quale raffiguro l'apparato copulatore.

Pseudochilus versicolor (Schulth.)

Pterochilus versicolor Schulthess, Soc. Entom., XXIX, 1914, p. 78, Fig. (♀). - Bequert, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., XXXIX, 1918, pp. 194 e 318. - Giordani Soika, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, LVII, 1934, p. 25 (nota).

Odynerus adonis Meade Waldo, Trans. Ent. Soc. London, (1914) 1915, pp. 498 e 519 (♀). - Bequaert, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., XXXIX, 1918, p. 290.

Di questa specie abbiamo le ottime descrizioni dello Schulthess e del Meade Waldo. Il ♂ ha il clipeo e le antenne conformate circa come nel *glabripalpis*; la colorazione è quasi eguale a quella della ♀. Dimensioni come nella ♀. L'apparato copulatore maschile è nettamente

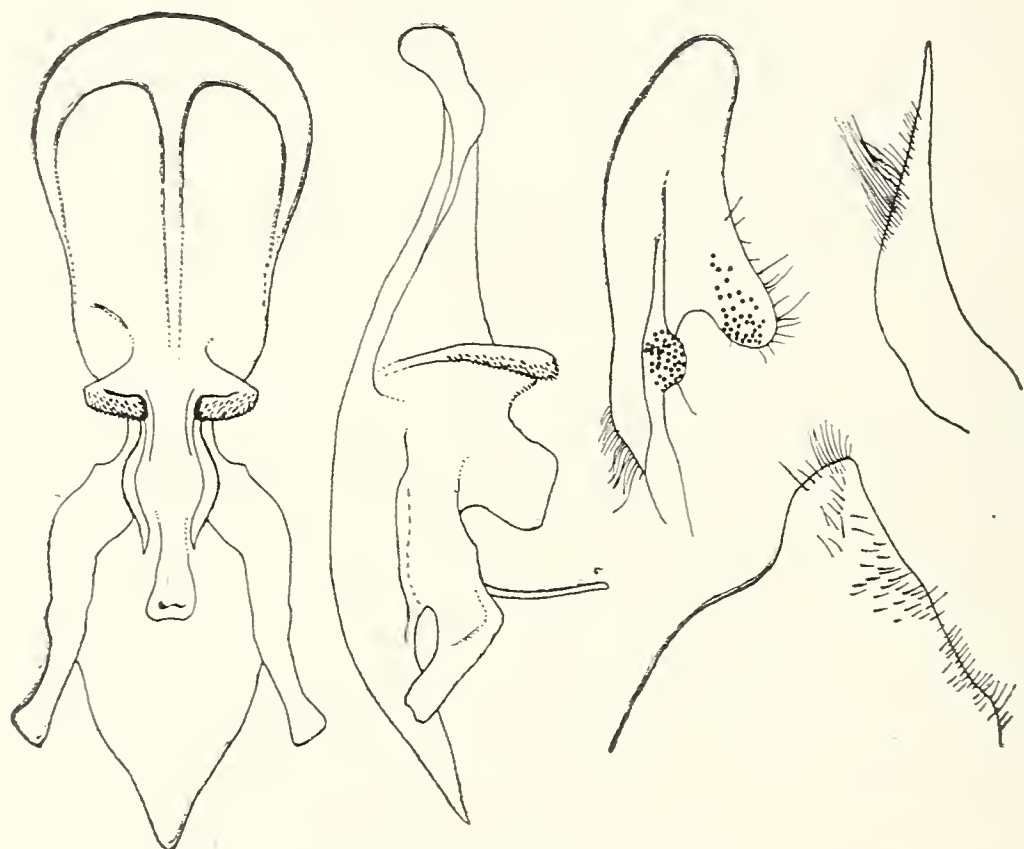



Fig. 9. — *Peudochilus versicolor* (Schult.), Rhodesia, edeago visto di fronte e di profilo, digitus, apice dei gonocoxiti e stilo dei gonocoxiti.

diverso dalle altre due specie del genere: i gonocoxiti sono fortemente ristretti verso l'apice il quale porta numerosi peli sottili; gli stili sono assai rigonfi alla base. Il digitus della volsella ha il lobo esterno assai allungato e inclinato verso la base ed il gruppo basale di sensilli situato in una plica careniforme molto sviluppata ed estesa sì da occupare parte del vessillo. L'edeago è larghissimo, con una carena dorsale longitudinale; i lobi mediani, assai spinulosi, sono bene svilup-

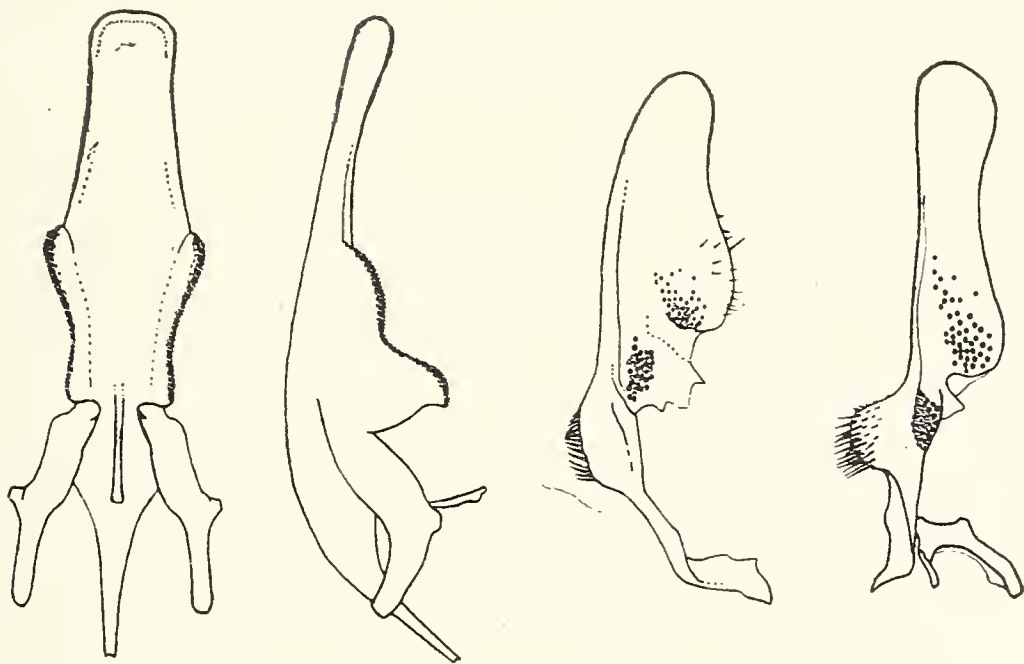



Fig. 10. — *Pseudochilus asmarensis* Giord. Ska., edeago visto di fronte e di profilo e digitus; a destra: *Pseudochilus glabripalpis* Sauss.

pati e svasati in senso trasversale; i lobi basali sono pure bene sviluppati e subtroncati. La lamina dorsale è larga e solidamente saldata lateralmente agli apodemi.

Esaminai i tipi del *versicolor*, 2 ♀♀ del Congo Belga, Bunkeya, X-1907 e Lukafu. X-1907 (S. A. Neave); il tipo dell'*adonis*, 1 ♀ pure del Congo, Katanga, Lufira riv., 3500 piedi, IX-1907 (S. A. Neave), 1 ♀, comparata al tipo dell'*adonis* dal Dr. Benson, di N. W. Rhodesia, Chianga, 4000 piedi, 18-IX-1913 (F. V. Bruce Hiller) ed 1 ♂ della stessa località, 19-IX-13 (allotipo).

Non sono noti, a mia conoscenza, altri esemplari.

Pseudochilus asmarensis Giord. Ska.

Pseudochilus asmarensis Giordani Soika, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, LIX, 1936, p. 63, Figg. 1-7 (♂); Boll. Soc. Venez. St. Nat. e Museo Civ. Venezia, II, 1941, p. 203 (♀).

Oltre che per i caratteri indicati della Tabella, e specialmente per la colorazione gialla e nera, senza macchie ferruginee, questa specie si distingue dalle altre per la forma del digitus della volsella, il quale è più corto che nel *glabripalpis* e più ristretto verso l'apice; nel resto, i gonocoxiti sono come nel *glabripalpis* e così pure l'edeago.

Oltre ai tipi, di Asmara e Zangheru, ho sott'occhio 2 ♀♀ del Kenya, Makindu, II-1942 (Calangire - Commonw. Inst. Entom.), che differiscono dall'allotipo per la scultura del clipeo leggermente più marcata, per la colorazione gialla dell'addome più estesa e le dimensioni un poco maggiori.

Gen. **Parachilus** n. gen.

Tabella per la determinazione delle specie del genere Parachilus

1 L'ultimo segmento del nervo basale si inserisce sul nervo subcostale ad una distanza dallo stigma che è maggiore della metà della lunghezza del segmento suddetto. Parte superiore del mesoepisterno con rugosità longitudinali bene evidenti. Carena della faccia dorsale del pronoto non prolungata sulle facce laterali. Femori anteriori del ♂ e sterniti II-VII, pure del ♂, ricoperti da una bassa e fittissima pubescenza argentea. Terzo articolo dei palpi labiali della ♀ corto e un poco rigonfio nel mezzo. Specie di grandi dimensioni. (Africa meridionale).
insignis (Sauss.)

— L'ultimo segmento del nervo basale si inserisce sul nervo subcostale assai vicino allo stigma. Parte superiore del mesoepisterno senza rugosità longitudinali. Carena della faccia dorsale del pronoto prolungata, almeno per un breve tratto, sulle facce laterali. Femori anteriori e sterniti del ♂ con pubescenza normale. Terzo articolo dei palpi labiali della ♀ lungo e subcilindrico. Dimensioni minori. 2

2 Scutello molto rigonfio, con una depressione mediana longitudinale bene marcata. Addome provvisto di peli lunghi e numerosi, simili a quelli del torace. (Africa orientale).
bimammillatus (Giord. Ska.)

— Scutello normale. Pilosità dell'addome assai corta, molto più corta che sul torace. 3

3 Clipeo, sia nel ♂ che nella ♀, tanto largo quanto lungo, od anche un poco più lungo che largo, strettamente emarginato all'apice. Colorazione assai diversa nei due sessi. (Africa orientale).

schulthessi (M. W.)

— Clipeo sempre molto più largo che lungo, largamento emarginato o troncato all'apice. Colorazione di poco diversa nei due sessi. 4

4 Carena del pronoto ininterrotta, cioè continuantesi dalla faccia dorsale alla parte inferiore delle facce laterali. 5

— Carena del pronoto interrotta sulle facce laterali, subito sotto gli omeri. 6

5 Omeri ,poco sporgenti. Punteggiatura, specie sull'addome, assai più grossa. Clipeo della ♀ più profondamente emarginato. Giallo e ferrugineo. (Africa meridionale).

flavorufus (Giord. Ska.)

— Omeri più sporgenti. Punteggiatura, specie sull'addome, più fina. Clipeo della ♀ meno profondamente emarginato. Giallo e nero. (Africa meridionale).

scripticeps (Cam.)

6 Secondo sternite modicamente e quasi regolarmente convesso. Clipeo della ♀ troncato all'apice. Nero con estese macchie gialle. (Africa meridionale).

major (Sauss.)

— Secondo sternite bruscamente abbassato alla base. Clipeo della ♀ emarginato. Nero con macchie ferruginee e delle macchie gialle modicamente estese. 7

7 Carena del pronoto poco sviluppata Clipeo del ♂ molto più largo che lungo, con emarginatura apicale ampia e profonda. Ultimo sternite del ♂ depresso, con due evidenti tubercoli laterali preapicali. Clipeo della ♀ non pianeggiante nel terzo apicale, con denti subcarenati. (Africa meridionale).

laetus (Giord. Ska.)

— Carena del pronoto molto sviluppata, lamelliforme. Clipeo del ♂ di poco più largo che lungo, con emarginatura apicale stretta e poco profonda. Ultimo sternite del ♂ convesso, non biturbercolato. Clipeo della ♀ pianeggiante nel terzo apicale, con denti depressi. (Africa meridionale).

capensis (Sauss.)

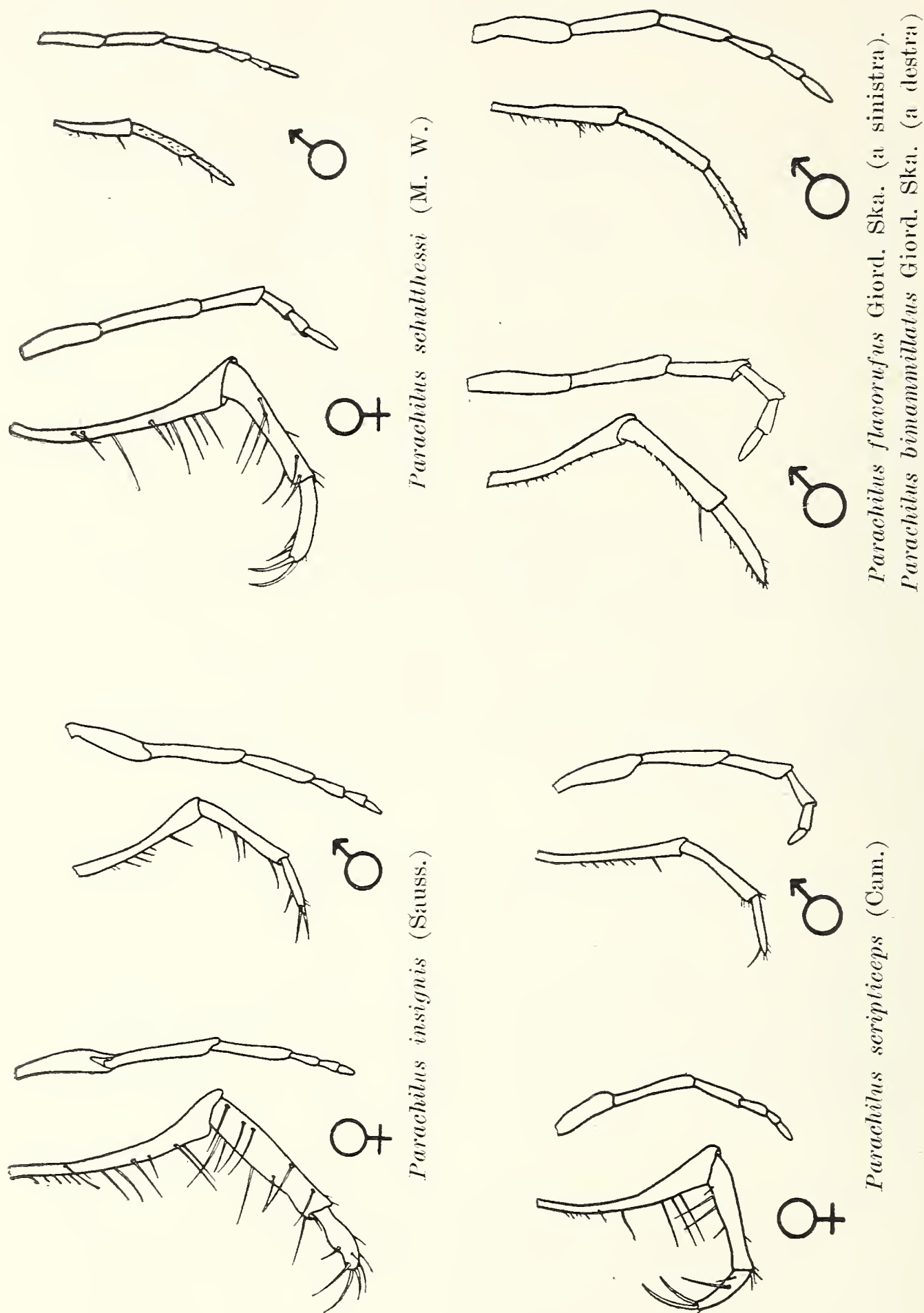



Fig. 11. — Palpi labiali e mascellari di *Parachilus*.

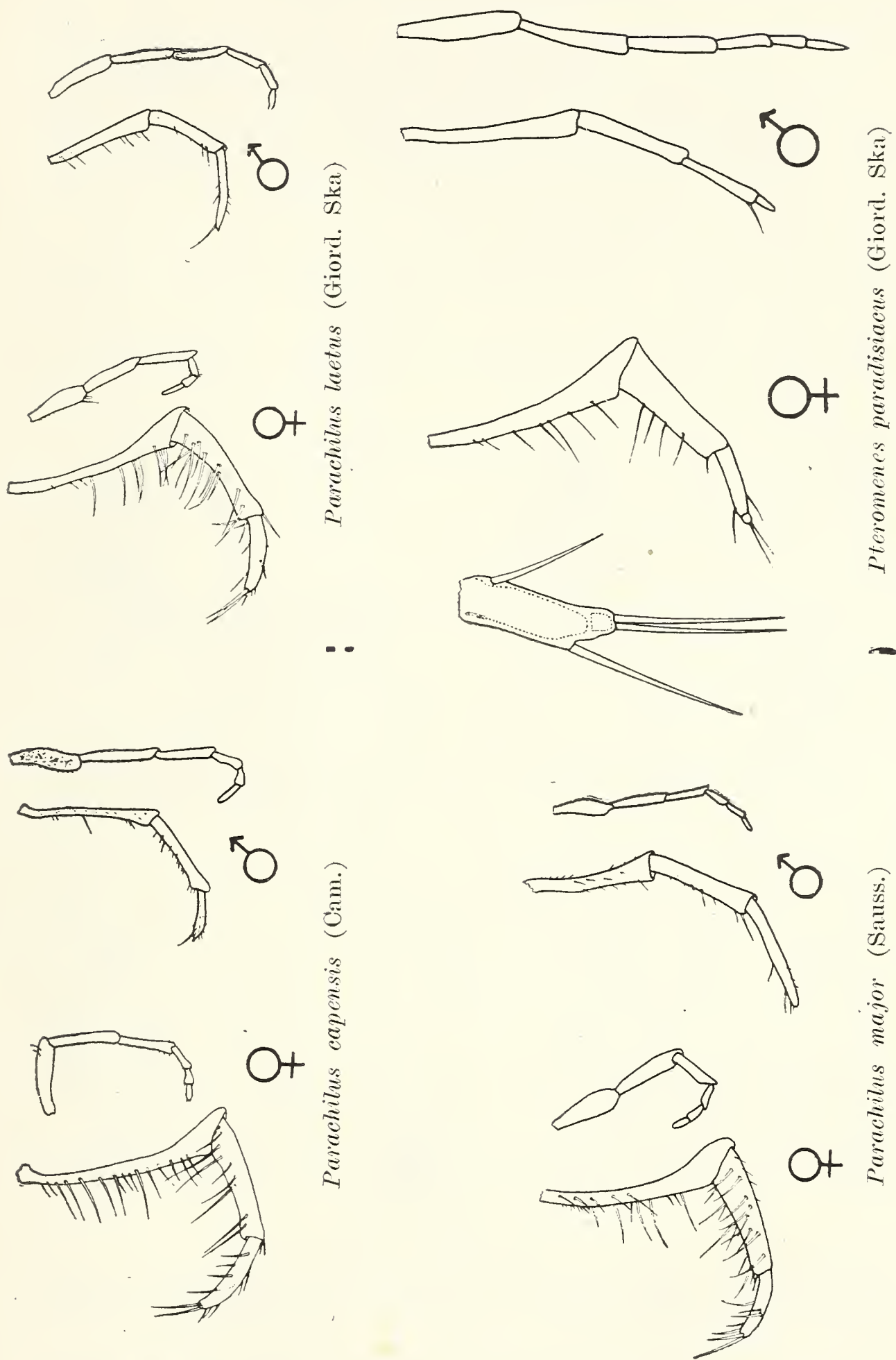



Fig. 12. Palpi labiali e mascellari di *Parachilus* e *Pteromenes*.

Parachilus insignis (Sauss.)

Pterochilus insignis Saussure, Et. Fam. Vesp., III, Suppl., 1856, p. 324, Tav. XV, Fig. 12. - Smith, Cat. Hym. Br. Mus., V. Vespid., 1857, p. 88. - Dalla Torre, Cat. Hym., IX, Vesp., 1894, p. 106; Genera Insect. Vesp., 1904, p. 58. - Distant, A Naturalist in Transvaal, 1892, p. 210. - Bequaert, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. XXXIX, 1918, p. 317.

Odynerus insignis C. T. Bingham, Ann. Mag. Nat. Hist., (7), XII, 1903, p. 46.

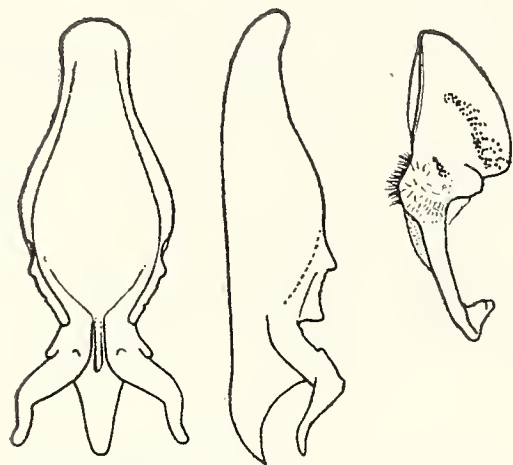
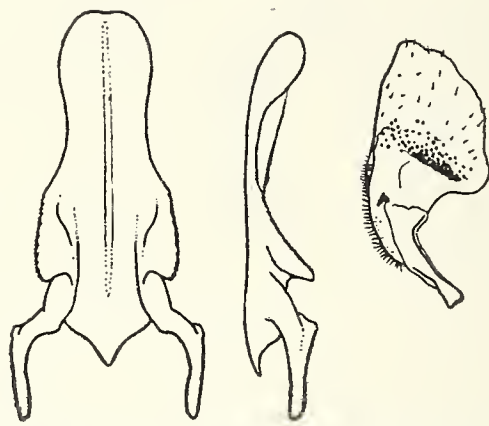
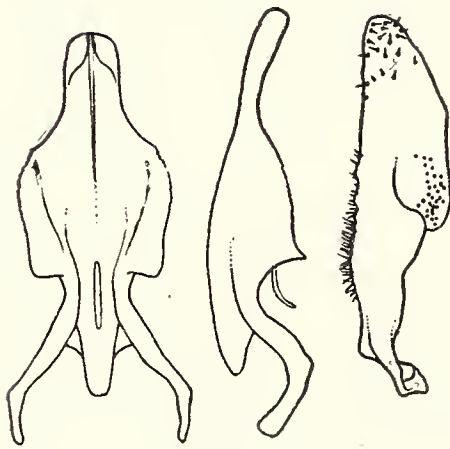
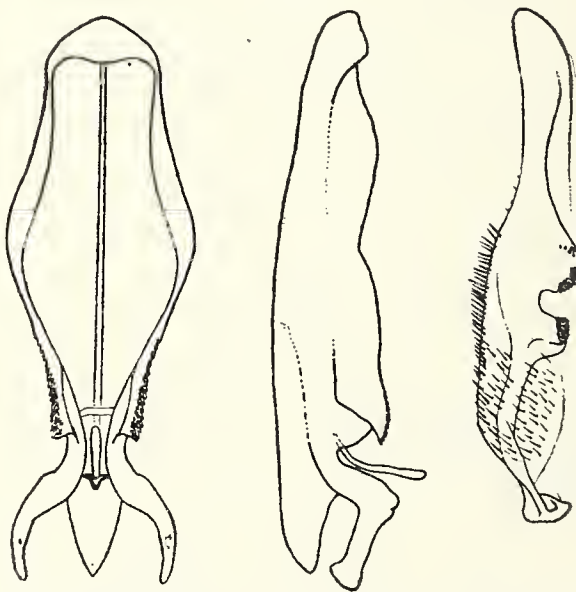
Pseudochilus insignis Bohart, Ann. Entom. Soc. America, XXXIII, 1940, p. 168.

Parachilus insignis (Sauss.)
S. Africa

Parachilus schulthessi (M. W.)
Somalia

Parachilus scripticeps (Cam.)
Basutoland

Parachilus flavorufus (Giord. Ska.)
S. Rhodesia

Fig. 13. — Edeago, visto di fronte e di profilo, e digitus, di *Parachilus*.

Come risulta anche dai caratteri segnalati nella Tabella, questa specie rimane nettamente separata da tutte le altre e presenta alcune particolarità che la fanno rassomigliare alle *Paravespa* (nervatura alare, rugosità del mesoepisterno, dimensioni).

Nell'apparato copulatore maschile i gonocoxiti sono obliquamente troncati all'apice. Il digitus è corto, subtriangolare, con nume-

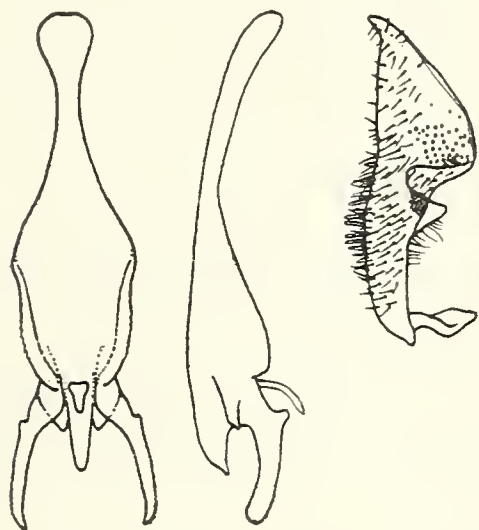
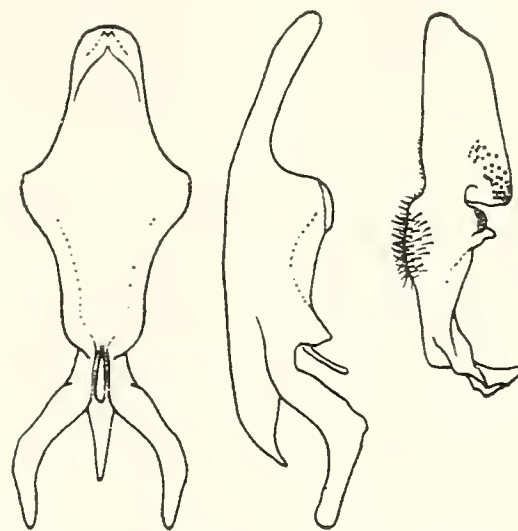
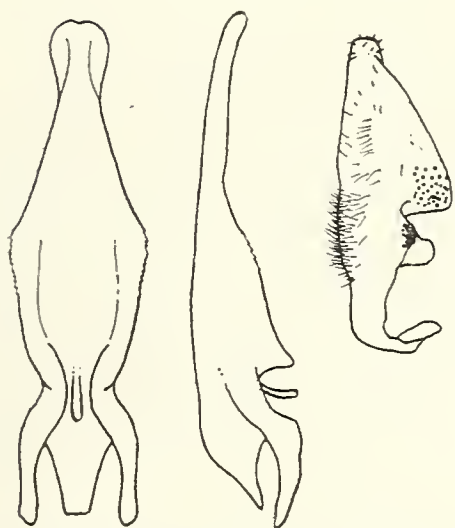
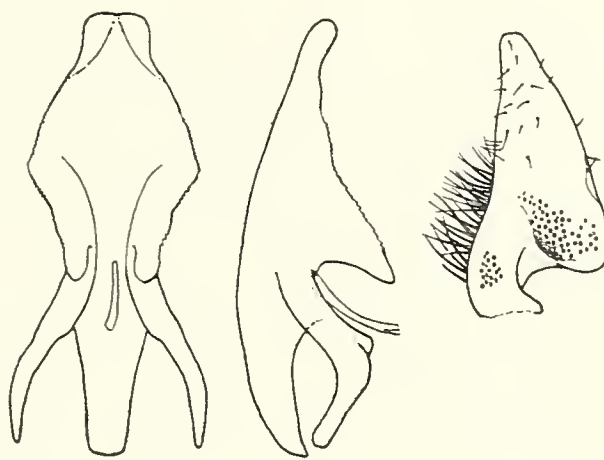



Fig. 14. — Edeago, visto di fronte e di profilo, e digitus, di *Parachilus*.

rosi grossi sensilli disposti a fascia, che arriva fin quasi al margine mediale del digitus stesso. L'edeago ha i lobi mediani a margine liscio, che si continuano nei lobi basali il cui margine è concavo e minutamente denticolato. La lamina dorsale è assai ampia, a cucchiaio.

Di questa specie, citata del Capo e del Transvaal, esaminati i seguenti esemplari:

Transvaal: Pretoria, 1 ♀ (m. coll.).

Orange: Chicago, Lindney Distr., 1 ♀ 19-25-XII-48 (J. Brothers); Thaba Nchu, 1 ♂ 1-XII-5 (G. J. Guillarmod).

Basutoland: Mamathes, 2 ♀♀, 29-XI-47 e 26-XII-46 (G. J. Guillarmod).

« *Cafrerie* », numerosi es. nella coll. Sichel, al Museo di Parigi.

Parachilus schulthessi (Meade Waldo)

Odynerus sculthessi Meade Waldo, Trans. Ent. Soc. London, (1914) 1915, pp. 497 e 514, Tav. XCI, Fig. 11 (♀).

Pterochilus schulthessi Giordani Soika in Zavattari, Miss. Biolog. Borana, III, 2, 1939, p. 93, Fig. 6 (♀). - Giordani Soika, Riv. Biol. Coloniale, XI, 1951, p. 86 (♀ ♂).

Pseudochilus aethiopicus Bohart, Ann. Entom. Soc. America, XXXIII, 1940, p. 168.

Nel genere *Pterocheilus* il dimorfismo sessuale è generalmente assai modesto; vi è però qualche specie che fa eccezione alla regola e le differenze, specialmente di colorazione, tra ♂♂ e ♀♀ possono essere notevoli (*grandis* Lep., *moricei* Schulth. etc.). Anche nel genere *Parachilus* le differenze tra ♂♂ ♀♀ sono minime, e l'eccezione è costituita dal *P. schulthessi*: nella ♀ il torace è nero con il pronoto rosso-ferrugineo, nel ♂ il torace è nero con numerose ed estese macchie gialle. Nell'addome della ♀ vi sono macchiette color giallo pallido ai lati del I (non di rado piccolissime od anche assenti) e del II tergite, nonchè fasce dello stesso colore sui tergiti e sterniti I-V o II-V, largamente interrotte nel mezzo; nel ♂ le macchie laterali dei due primi tergiti sono assai grandi e le fasce apicali dei tergiti e sterniti I-VI larghe, regolari ed ininterrotte.

Otre che per questa particolarità, il *P. schulthessi* differisce dalle altre specie per avere l'edeago largo e piuttosto appiattito, con lobi basali modicamente sviluppati e abbastanza fortemente dentellati; mancano interamente i lobi mediani. I gonocoxiti sono arrotondati all'apice ed i loro stili sono glabri. Il digitus è subtriangolare, e la sua superficie è assai convessa presso la base.

Esaminai numerosi esemplari dell'*Africa orientale*: Borana, Moyale, 15-20-V-37 (Zavattari); Banno, 10-V-39 (Zavattari); Iscia Baidoa, 17-31-V-37 (M. Mochi); Sabarguma, 24-I-900; Allatò, Sabarguma, 17-III-900; Sahati, Sabarguma, 24-I-900 (Magretti); Massaua, 2-I-1903 (Mus. Genova); Kibwezi (Kenya), II e XII-1929; Rabai (Kenya), VIII-1930 (Van Someren Br. Mus.); Moshi (Tanganyika) VI-1920 (Br. Mus.).

Descritto di Kuja Valley, S. Kavirondo (Africa orientale inglese).

Parachilus scripticeps (Cam.)

Odynerus scripticeps Cameron, Ann. Transvaal Mus., II, 3, 1910, p. 167 (♀). - Meade Waldo, Trans. Ent. Soc. London, (1914) 1915, p. 496, Tav. I, Fig. 9. - Bequaert, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., XXXIX, 1918, p. 310.

Pterochilus scripticeps Giordani Soika, Boll. Soc. Venez. e Museo Civico Venezia II, 1941, p. 199 (♂ ♀).

Questa specie è facilmente riconoscibile per la grande estensione del colore giallo e per le piccole dimensioni: mm. 7,5-8 il ♂, 9-10 la ♀, fino al margine posteriore del II tergite.

Nell'apparato copulatore maschile i gonocoxiti sono strettamente troncati all'apice ed il margine apicale porta una serie di peli di media lunghezza. Anche gli stili portano un ciuffo di lunghi peli. Il digitus della volsella è subtriangolare, allungato, quasi completamente pigmentato. L'edeago è di forma piuttosto semplice, con ampi lobi basali largamente svasati; il margine libero è finamente dentellato solo nella parte distale; la parte apicale dell'edeago è relativamente stretta.

Descritto di Transpoort, Transvaal. Esaminai esemplari delle seguenti località:

Transvaal: Pretoria, 1 ♂ 27-IX-25; Boukenhoutkloof, 1 ♀ 18-XII-1910 (J. V. Niererk-Transvaal Mus.).

Orange: Chicago, Lindley Distr., 1 ♀, 19-25-XII-48, 2 ♀ ♀ 1-10-I-1949; Kroonstad, 7 ♀ ♀, XII-1948-I-1949 (J. Brothers-Coll. J. Guillarmod.).

Basutoland: Mamathes, 1 ♂, 7-XII-52 (C. J. Guillarmod).

« *S. Africa* », 1 ♀ (m. coll.).

Parachilus flavorufus (Giord. Ska.)

Pterochilus flavorufus Giordani Soika, Boll. Soc. Venez. St. Nat. e Museo Civ. Venezia, II, 1941, p. 199 (♀ ♂).

Affine alla specie precedente, questo *Parachilus* si distingue non solo da essa, ma anche dalle altre specie del genere per alcune particolarità dell'apparato copulatore maschile.

I gonocoxiti sono pelosi presso l'apice ed anche lungo la parte distale del margine dorsale; l'apice è strettamente ed obliquamente troncato; gli stili portano un ciuffo di folti peli. Il digitus della volsella è assai allungato, con i sensilli fittamente riuniti in due gruppi di limitata estensione. L'edeago si presenta assai largo nel mezzo, con lobi basali piccoli a margine libero finamente dentellato, e con apodemi piccolissimi.

Esaminai tutti gli esemplari finora noti:

S. Rhodesia: Rodesdale, 6-18-XI-23, 3 ♀ ♀ e 2 ♂ ♂ (Stevenson); Sabi River 2 ♂ ♂, X-1929 (Rhodesia Mus.) Platriver, 1 ♂, 1-XI-1903 (R. V. Jutrencha). I tipi si trovano nella m. coll..

Parachilus bimammillatus (Giord. Ska.)

Pterochilus bimammillatus Giordani Soika, Atti Ist. Veneto Sc. Lett. Arti, CIII, 1944, p. 174 (♂).

In questa specie, caratterizzata specialmente dall'abbondante pilosità, che nell'addome si presenta circa eguale a quella del capo e torace, l'apparato copulatore maschile presenta interessanti caratteristiche.

L'apice dei gonocoxiti è trasversalmente troncato e porta qualche raro peluzzo solo dal lato ventrale; gli stili sono praticamente glabri, in quanto solo a fatica si può osservare qualche sottile pelo verso il mezzo. Il digitus della volsella è corto, subtriangolare ed i sensilli sono distribuiti, nel vessillo, in un'area assai estesa che ne occupa circa la metà basale. L'edeago è relativamente stretto, con una marcata strozzatura preapicale; i lobi basali sono modesti e gli apodemi di piccole dimensioni, sempre però proporzionalmente più grandi che nel *flavorufus*.

Non sono noti che i tipi: 2 ♂ ♂ del Kenya, Kibwezi, XII-1929 (Van Someren - Br. Mus. e m. coll.). Olotipo al Museo Britannico.

Parachilus capensis (Sauss.)

Pterochilus capensis Saussure, Et. Fam. Vesp., III, 1956, p. 323, Tav. XV, Fig. 11 (♀). - Smith, Cat. Hym. Br. Mus., V, Vesp., 1957, p. 87. - Dalla Torre, Cat. Hym., IX, Vesp., 1894, p. 105; Genera Insect. Vesp., 1904, p. 58. - Bequaert, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. XXXIX, 1918, p. 317. - Giordani Soika, Boll. Soc. Venez. St. Nat. e Mus. Civ. Venezia, II ,1941, p. 200 (♂).
Pseudochilus capensisi Bohart, Ann. Entom. Soc. America, XXXIII, 1940, p. 168.

Il clipeo della ♀ è debolmente emarginato all'apice e molto fortemente punteggiato; gli interspazi sono careniformi e tendono a formare delle irregolari rugosità longitudinali. Il II sternite, nei due sessi, porta punti di media grossezza, assai spaziati e circa eguali sia alla base che all'apice, per grossezza e densità.

Nel ♂ il clipeo è debolmente emarginato all'apice.

Nell'apparato copulatore maschile l'apice dei gonocoxiti è obliquamente arrotondato e provvisto di numerosi peli sottili; gli stili hanno un ciuffo di peli lunghi e sottili. Il digitus della volsella è di forma trapezoidale allungata. L'edeago ha i lobi mediani molto sviluppati, voluminosi, arrotondati e svasati all'apice il cui margine è finamente dentellato; assai più corti sono i lobi basali, appuntiti. Piuttosto piccoli gli apodemi.

Venne descritto, con incertezza, del Capo di Buona Speranza. Ho esaminato i seguenti esemplari:

Provincia del Capo: Somerset East, vari es. 1-9-XII-1930 (R. E. Turner - Br. Mus.); Klaver, 1 ♀ 10-IX-1917 (A. Roberts - Transvaal Mus.); Olifants riv., tra Citrusdal e Clanvilliam, 2 ♀ ♀ 1 ♂ X-XI-1931 (S. Afr. Mus.).

Namaqualand: Kamieskroon, 1 ♀ (m. c.).

Parachilus laetus (Giord. Ska.)

Pterochilus laetus Giordani Soika, Boll. Soc. Venez. St. Nat. e Museo Civ. Venezia, II, 1941, p. 201 (♂ ♀).

Il clipeo della ♀ è più strettamente emarginato che nella specie precedente ed i punti sono più regolari, rotondi, senza rugosità lon-

gitudinali. Nel ♂ il clipeo è molto più profondamente emarginato che nel *capensis*. La punteggiatura del II sternite è simile al *capensis*.

Nell'apparato copulatore maschile l'apice dei gonocoxiti è strettamente arrotondato, quasi appuntito e porta alcuni peluzzi. Il digitus della volsella è corto e largo, subtriangolare. L'edeago ha i lobi mediani meno sviluppati dei lobi basali e non sono separabili da questi altro che per la fina dentellatura che solo essi presentano. Apodemi di mediocri dimensioni.

Sono noti solo i tipi, tutti della Provincia del Capo:

Nieuwoundville, 2 ♀♀ 18-22-XI-1931 (Cockerell - Br. Mus.); Calvinia, 1 ♀ 16-XI-1931 (Cockerell - Br. Mus.); Matjesfontein, 2 ♂♂ 6-21-X-1928 (R. E. Turner - Br. Mus.). Olotipo ed allotipo al Museo Britannico.

Parachilus major (Sauss.)

Pterochilus major Saussure, Et. Fam. Vesp. I, 1852, p. 244, Tav. XXI, Fig. 1 (♀). - Smith, Cat. Hym. Br. Mus., V, Vesp., 1857, p. 87. - Della Torre, Cat. Hym., IX, Vesp., 1894, p. 107; Genera Insect. Vesp., 1904, p. 58. - Bequaert, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., XXXIX, 1918, p. 317. - Giordani Soika, Boll. Soc. Venez. St. Nat. e Museo Civ. Venezia, II, 1941, p. 200, Fig. 15/3 (♂).

Pseudochilus major Bohart, Ann. Entom. Soc. America, XXXIII, 1940, p. 168.

Questa specie differisce dalle due precedenti per la punteggiatura del II sternite, che è formata da punti piccolissimi ed assai radi nella metà basale e da punti più grossi e più fitti nella metà apicale.

Nella ♀ il clipeo è troncato, con punti larghi e densi ma poco profondi. Nel ♂ il clipeo è largamente e profondamente emarginato: a differenza delle due precedenti specie la distanza che separa i denti apicali è maggiore di quella che separata le inserzioni delle antenne.

Nell'apparato copulatore maschile l'apice dei gonocoxiti è strettamente arrotondato, con qualche peluzzo; gli stili sembrano totalmente glabri. Il digitus della volsella è di forma triangolare-allungata. L'edeago è molto largo, con lobi basali molto sviluppati; anche la lamina dorsale e gli apodemi sono bene sviluppati.

Di questa specie, descritta del Capo di Buona Speranza, esaminai il tipo ed i seguenti esemplari; non mi risulta ne siano conosciuti altri:

Provincia del Capo: Matjesfontein, vari es., 6-21-X-1928 (R. E. Turner - Br. Mus.); Willowmore, 2 ♀♀ 8 ♂♂ 15-X-1911, 1-X-1899, X-1916 (H. Brauns).

Specie a me ignota

Pterochilus biglumis Saussure, Et. Fam. Vesp., I, 1852, p. 243, Tav. XXI, Fig. 3.

Descritta con incertezza del Capo, forse è specie paleartica.

Gen. **Pteromenes** n. gen.

Nel 1941 descrissi un *Pterochilus paradisiacus*, profondamente differente da tutti gli altri *Pterocheilus* conosciuti ma che ritenni poter attribuire a tale genere per la forma del postscutello, per i palpi labiali di cospicue dimensioni e formati apparentemente di tre soli articoli.

Lo studio di alcuni esemplari donatimi anni or sono dal compianto amico Prof. Alberto Mochi e rimasti indeterminati mi permise di identificare il ♂, tuttora inedito; l'esame dell'apparato copulatore mi sorprese in quanto differiva profondamente dal tipo dei vari *Pterocheilus* e generi affini rientrando piuttosto del gruppo delle *Pseudepipona*. L'esame dei palpi labiali mi rivelò l'esistenza d'un IV articolo, ben evidente nel ♂ e presente, anche se rudimentale, anche nella ♀.

Inoltre le antenne del ♂ si presentano semplici, con gli ultimi articoli nè arrotolati a spirale, nè ripiegati ad uncino; sul tipo cioè dei *Symmorphus*. Molto caratteristico l'aspetto vellutato di tutto il corpo e la completa assenza di punteggiatura, ad eccezione di punti assai grossi, profondi ed irregolari, vicino al margine apicale degli sterniti II-V nella ♀ e II-VII nel ♂; tali punti sono poco numerosi e spaziati sul II sternite e diventano nei successivi sempre più numerosi, fitti ed anche più profondi; sono presenti solo nella parte centrale degli sterniti e mancano ai lati. Infine, l'ultimo tergite della ♀ si presenta insolitamente stretto ed allungato.

E' evidente che questa specie non può essere attribuita ad alcuno dei generi già noti e si deve creare un nuovo genere per il quale propongo il nome Pteromenes n. gen., con la seguente diagnosi:

Pteromenes n. gen. (tipo: *Pterochilus paradisiacus* Giord. Ska.). Ultimo segmento del nervo basale inserito sul nervo subcostale in un punto che dista dallo stigma molto meno della lunghezza del segmento stesso. Lingua di mediocre lunghezza. Palpi labiali nel ♂ formati di 4 articoli ben distinti; nella ♀ formati circa come nei *Pseudochilus* ma con un quarto articolo piccolo e rudimentale. Palpi mascellari di 6 articoli. Mandibole provviste al margine interno — cioè in aggiunta

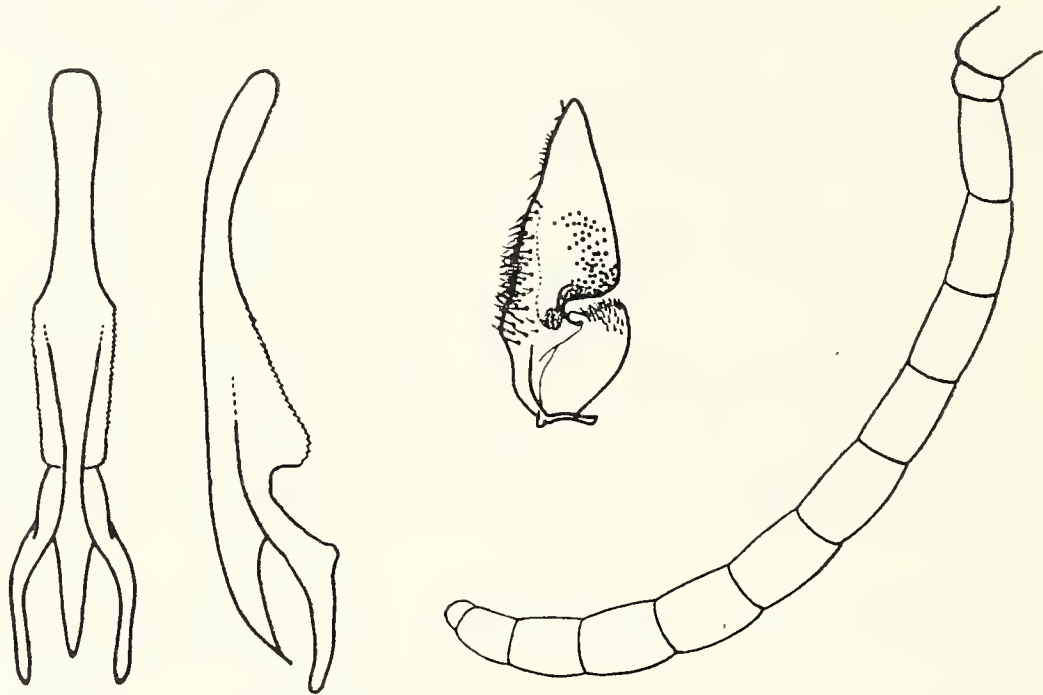



Fig. 15. — *Pteromenes paradisiacus*, allotipo ♂: edeago visto di fronte e di profilo, digitus ed antenna.

al dente apicale — di tre denti subeguali. Tempie assai sviluppate; vertice rialzato, rigonfio dietro gli ocelli ma, nella ♀, senza fossette. Post-scutello modicamente convesso, interamente verticale. Tegule del tipo *Pterocheilus*, cioè piccole e con il lobo posteriore corto ed ampiamente arrotondato. Addome circa come nei *Pseudochilus*. Antenne del ♂ di 13 articoli; gli ultimi non sono arrotolati a spirale nè ripiegati ad uncino sui precedenti.

Pteromenes paradisiacus (Giord. Ska.)

Pterochilus paradisiacus Giordani Soika, Boll. Soc. Venez. St. Nat. e Mus. Civ. Venezia, II, 1941, p. 202, Fig. 15/1 (♀).

Nel ♂, non ancora descritto, il clipeo è più lungo che largo, uniformemente convesso, con i margini laterali della parte interocu-

lare quasi interamente contigui agli occhi, subparalleli; l'apice è strettissimamente e profondamente emarginato. Le antenne sono molto allungate, con tutti gli articoli molto più lunghi che larghi, leggermente moniliformi; gli ultimi articoli sono diritti ed il XIII è piccolo e globoso.

Scultura come nella ♀, ma anche gli sterniti VI e VII portano grossi punti, come i precedenti.

Apparato copulatore: gonocoxiti modicamente ristretti verso l'apice il quale è largamente arrotondato e porta una serie di corti peluzzi. Digitus della volsella subtriangolare, con sensilli distribuiti poco densamente nella metà basale e numerosi peli lungo tutto il margine mediale.

L'edeago è assai stretto, con i lobi basali modicamente sviluppati, a margine libero finamente dentellato. Apodemi e lamina dorsale circa come nelle *Pseudepipona*.

Colorazione come nella ♀, ma i lati del torace sono prevalentemente neri ed il II sternite è in gran parte ferrugineo.

Lunghezza, fino al margine posteriore del II tergite: mm. 10.

L'allotipo, nella mia coll., è della *Somalia*: Iscia Baidoa, V-1935 (M. Mochi). Mi sono inoltre noti l'olotipo, 1 ♀ dell'Africa orientale inglese, Voi, ed altre 2 ♀ ♀ pure dell'Africa orientale inglese, Lokitaung, III-1944 (Wright - Commonw. Inst. Entom.).

ISTITUTO DI ZOOLOGIA DELL'UNIVERSITÀ DI ROMA
diretto dal Prof. Pasquale Pasquini
e
CENTRO DI STUDI PER LA BIOLOGIA DEL C.N.R. PRESSO
LA STAZIONE ZOOLOGICA DI NAPOLI
diretto dal Prof. Giuseppe Montalenti

Carlo Consiglio

POLIMORFISMO DI *SPHAEROMA SERRATUM* DEL PORTO DI NAPOLI
(*Crustacea, Isopoda*)

Sphaeroma serratum (Fabricius) Leach è un crostaceo Isopodo Flabellifero della famiglia *Sphaeromidae,* sottofamiglia *Sphaerominae,* assai comune sulle coste dei paesi mediterranei e sulle coste occidentali d'Europa. A Napoli ne esiste un'abbondantissima popolazione nel Porto che è stata utilizzata per il presente studio.

Le raccolte furono sempre fatte al Porto Mercantile (Capitaneria Vecchia) dove la specie si rinviene abbondantissima di individui tra i gusci dei *Mytilus* e dei *Balanus* e i tubi degli *Hydroides* e si raccoglie con la « grattatura » eseguita dalla barca o da terra lungo il molo.

Un'ampia descrizione morfologica di questa specie si trova nel lavoro della Torelli (1930) al quale rimando. Nel presente lavoro, tuttavia, si è adottata una terminologia più moderna. I segmenti apparenti del corpo vengono denominati: capo, pereioniti II a VIII, divisione pleale anteriore, pleotelson. Inoltre, con Nierstrasz e Schuurmans Stekhoven (1930) si sono chiamati « peni » i due processi ventrali situati nel ♂ verso l'estremità posteriore del pereion e nei quali è lo sbocco dei deferenti, sebbene secondo i suddetti Autori essi non siano organi intromittenti, ma da essi lo sperma venga trasferito alle appendices masculinae del 2° paio di pleopodi del ♂ che hanno la funzione copulatoria.

Fenotipi di *Sphaeroma serratum* nel porto di Napoli.

Il polimorfismo di *Sphaeroma serratum* è stato oggetto di numerosi lavori: OKAY (1943) per la Turchia; BOCQUET, LÉVI e TEISSIER (1950a, 1950b, 1951) per la Bretagna; HOESTLANDT e TEISSIER (1952) per il litorale francese presso Boulogne; HOESTLANDT (1952 e 1954 per l'Irlanda; 1955 per la Gran Bretagna; 1956a per la costa atlantica della penisola iberica; 1956b per le Azzorre; 1957 per Madera, le Canarie e la costa atlantica del Marocco); LEJUEZ (1958) e BOCQUET e LEJUEZ (1958) per il Cotentino.

Il lavoro di BOCQUET, LÉVI e TEISSIER (1951) è il più completo ed esauriente per la descrizione dei vari fenotipi e perciò è stato preso a base per il presente studio.

In Bretagna BOCQUET, LÉVI e TEISSIER distinguono numerosi fenotipi. Cinque fra essi (*albicans, discretum, lunulatum, ornatum, signatum*) sono caratterizzati da diversi disegni dovuti alla diversa distribuzione di pigmento bianco e nero. In *albicans,* tuttavia, i colori bianco e nero sono completamente frammisti e non ne risulta pertanto alcun disegno; in *ornatum* i colori che formano il disegno sono tre anzichè due, e cioè bianco, rosso e nero. Altri due fenotipi (*pseudolunulatum, pseudosignatum*) sembrano derivare dalla riduzione del disegno dei fenotipi *lunulatum* e *signatum.* Altri fenotipi (*rubrum, hesperidum, aurantiacum*) presentano colori rosso o arancione che sostituiscono determinati colori dei precedenti fenotipi, e sono pertanto ad essi associati; un altro fenotipo di questo gruppo (*luteum*), presentante colore arancione, è stato descritto da BOCQUET e LEJUEZ nel 1958 [1].

Nel corso di diverse pescate effettuate nel Porto mercantile di

---

[1] Il presente lavoro era già in corso di stampa, quando ho letto il lavoro di C. BOCQUET e H. HOESTLANDT (1959): *Sur quelques phénotypes de structure nouveaux de* Sphaeroma serratum (*F.*), *provenant des côtes méridionales de l'Atlantique Nord.* Arch. Zool. Exp. Gén., 98, Notes et revues, n. 1, pp. 1-11. In questo lavoro gli AA. descrivono 4 nuovi fenotipi della penisola iberica, Marocco nord-occidentale, Azzorre, Canarie orientali: *parasignatum, alisignatum, lineatum, semilineatum.* Al primo di essi (*parasignatum*) sembra essere identica la forma C del fenotipo *fasciatum* da me descritto. Gli AA. riconoscono l'impossibilità di determinare tutti gli individui di tali fenotipi, come anche io ho concluso per le varie forme descritte sotto il nome di *fasciatum.* Alcuni primi esperimenti di genetica effettuati dagli AA. mostrano che i 4 fenotipi da essi descritti sono determinati da geni dominanti o epistatici su *D,* e almeno due di tali geni sembrano essere legati a *R.*

Napoli nei mesi di agosto e settembre 1959 e settembre 1960 furono osservati 3.704 esemplari appartenenti a diversi fenotipi. Fra essi, alcuni corrispondono a quelli descritti da Bocquet, Lévi e Teissier, altri sono nuovi. Per contro non furono osservati esemplari appartenenti a taluni dei fenotipi (*albicans, signatum* e *pseudosignatum*) descritti dai suddetti AA. Sono stati ritrovati invece i fenotipi *lunulatum* (incluso *pseudolunulatum*), *ornatum, rubrum, hesperidum,* e forse *aurantiacum*; il fenotipo *discretum,* ma alquanto modificato. I nuovi fenotipi descritti sono infine *fasciatum, roseum, sanguineum* e *nigrum*.

discretum. Tre macchie nere (mediale, intermedia e laterale) da ciascun lato presso il margine posteriore dei pereioniti II, III, IV, VI, VII, VIII, alternate con macchie bianche. Due macchie nere (mediale e laterale) da ciascun lato presso il margine posteriore del pereionite V e della divisione pleale anteriore, la laterale di dimensioni normali, incolonnata con la macchia bianca esterna alla macchia laterale dei restanti pereioniti, la mediale di larghezza circa doppia, estendentesi circa dall'incolonnamento dell'estremità mediale delle macchie nere laterali all'incolonnamento dell'estremità laterale delle macchie nere mediali dei restanti pereioniti; anche tali macchie nere sono separate da macchie bianche alternate. Tutte queste macchie possono estendersi in alcuni individui fino a raggiungere il margine anteriore dei pereioniti, oppure ridursi fino a non potersi più distinguere, negli individui più scuri a pigmento nero dei cromatofori più espanso; restano però sempre visibili le macchie nere mediali del pereionite V e della divisione pleale anteriore. Macchie nere e bianche di forma ed estensione variabili si trovano anche per lo più sul capo e sul pleotelson. Una fascia nera trasversale si trova per lo più sull'endopodite degli uropodi. Tutta la regione dorsale del corpo non occupata dalle macchie nere e bianche sopra descritte presenta una colorazione uniformemente grigio-scura, dovuta alla presenza di cromatofori a pigmento verde e nero. L'estensione della regione in cui si trova il pigmento verde è quindi maggiore in quegli individui in cui le macchie nere e bianche sono ridotte, e minore (fino anche a scomparire quasi completamente) in quegli individui in cui le macchie nere e bianche sono più estese.

Il fenotipo *discretum* da me descritto differisce da quello descritto sotto lo stesso nome da Bocquet, Lévi e Teissier perchè il pigmento bianco è in parte sostituito da pigmento verde. Il pigmento verde non si trova in nessuno dei fenotipi descritti da Bocquet, Lévi

e TEISSIER. Da un punto di vista teorico si potrebbe supporre che il fenotipo da me descritto derivi dalla combinazione del fenotipo *discretum* descritto da BOCQUET, LÉVI e TEISSIER con un ipotetico fenotipo che denominerò *viridescens*, in cui esistono solo i pigmenti verde e nero uniformemente distribuiti (come i pigmenti bianco e nero nel fenotipo *albicans* di BOCQUET, LÉVI e TEISSIER). Gli individui del tipo da me descritto dovrebbero quindi chiamarsi *discretum-viridescens*, ma per semplicità li denominerò sempre *discretum*, sottolineando tuttavia che essi differiscono dai *discretum* delle coste di Bretagna.

fasciatum. Questo fenotipo non è compreso fra quelli descritti per le popolazioni delle coste di Bretagna da BOCQUET, LÉVI e TEISSIER. Tuttavia BOCQUET e LEJUEZ (1958) ricordano che H. Hoestlandt ha raccolto in Spagna, Azzorre e Canarie esemplari appartenenti a un fenotipo non ancora descritto, caratterizzato da una semplice banda medio-dorsale. Questo fatto viene ricordato a proposito della varietà dei geni che sembrano determinare il fenotipo *signatum* ed è quindi evidente che HOESTLANDT nei suoi lavori (1956 a, 1956 b, 1957) ha raggruppato questi esemplari nel fenotipo *signatum*. E' evidente che tali esemplari appartengano al fenotipo *fasciatum*.

Una fascia bianca longitudinale si estende da circa la metà del capo attraverso tutti i pereioniti e la divisione pleale anteriore terminando circa a 2/3 della lunghezza del pleotelson. Il resto del corpo presenta il disegno del fenotipo *discretum*, con le macchie nere mediali dei pereioniti II, III, IV, VI, VII e VIII per lo più ridotte o scomparse per la presenza, nei punti dove esse dovrebbero trovarsi, della fascia longitudinale suddetta.

Questo fenotipo, come il precedente, è notevolmente variabile, e possiamo distinguere diverse modalità:

A) in alcuni individui la fascia bianca longitudinale è stretta, a margini paralleli, passando in mezzo alle macchie nere mediali dei pereioniti II, III, IV, VI, VII e VIII che quindi non sono ridotte nè scomparse, e si dilata sul pereionite V e sulla divisione pleale anteriore dove tali macchie sono separate da un intervallo maggiore. Il resto del corpo è scuro con pigmento nero espanso; le macchie nere di *discretum* possono anche ridursi restando visibili soltanto le macchie nere mediali del pereionite V e della divisione pleale anteriore.

B) La maggior parte degli individui presentano una fascia più larga, a margini diritti, paralleli, che ricopre, almeno in parte, il territorio dove dovrebbero trovarsi le macchie nere mediali dei pe-

reioniti II, III, IV, VI, VII e VIII. La fascia non è dilatata sul pereionite V nè sulla divisione pleale anteriore. Il resto del corpo presenta il disegno di *discretum*, ma senza le macchie nere mediali sui pereioniti II, III, IV, VI, VII e VIII, scuro, con pigmento nero espanso; spesso sono visibili solo le macchie nere mediali del pereionite V e della divisione pleale anteriore.

C) Numerosi individui presentano una fascia di larghezza non uniforme, iniziando piuttosto stretta e allargandosi progressivamente all'indietro fino a raggiungere la massima larghezza verso il pereionite V o VI, per poi restringersi fino al pereionite VIII e dilatarsi nuovamente sulla divisione pleale anteriore. I margini di tale fascia sono in genere irregolari, le macchie nere mediali del disegno di *discretum* possono essere più o meno ridotte e possono apparire sul territorio occupato dalla fascia. Il resto del corpo è più o meno chiaro, a pigmento bianco spesso espanso, e macchie nere e bianche del disegno di *discretum* spesso estendentisi fino al margine anteriore dei pereioniti.

lunulatum. Corrisponde assai bene al fenotipo descritto sotto questo nome da Bocquet, Lévi e Teissier. Colorati in bianco una lunula al margine posteriore del capo, un trapezio nella regione mediana della divisione pleale anteriore, tutto il pleotelson ad eccezione del margine posteriore e di due punti neri submediani, e macchie bianche sulle suture tra il pereionite VI e le sue piastre epimerali (e spesso, ma più piccole, sulle suture tra i pereioniti III, IV e VII e le relative piastre epimerali). La colorazione bianca sul pleotelson in alcuni esemplari si riduce a due macchie bianche poste lateralmente. Tutta la parte del corpo non occupata dalle predette macchie bianche mostra il disegno di *discretum*, talora bene sviluppato, tal'altra ridotto alle macchie nere mediali del pereionite V e della divisione pleale anteriore; il pigmento verde non è sempre visibile.

Il fenomeno *lunulatum* può trovarsi associato col fenotipo *fasciatum* e in tal caso vi sono i territori bianchi caratteristici dell'uno e dell'altro fenotipo (*lunulatum-fasciatum*).

ornatum. Corrispondente esattamente alla descrizione che ne fanno Bocquet, Lévi e Teissier, alla quale si rimanda.

Il fenotipo *ornatum* può trovarsi associato col fenotipo *fasciatum*, in questo caso si ha una fascia bianca mediana mista di rosso e il resto del corpo con il disegno di *ornatum* (*ornatum-fasciatum*). Il fenotipo *ornatum* può anche probabilmente, come anche Bocquet, Lévi e Teissier asseriscono, essere associato con il fenotipo *lunulatum*,

ma tale associazione è difficilmente riconoscibile a causa di certe analogie tra il disegno bianco di *ornatum* e quello di *lunulatum.*

nigrum. Così ho denominato un fenotipo molto raro, in cui macchie di colore nero, che ripetono all'incirca in nero il disegno rosso di *ornatum,* spiccano vivacemente su un fondo bianco. Anche *nigrum,* come *ornatum,* si trova spesso associato con *fasciatum.*

rubrum. Corrisponde al fenotipo descritto sotto questo nome da Bocquet, Lévi e Teissier. Si è rinvenuto associato con *discretum, fasciatum* e *lunulatum* (*rubrum-discretum, rubrum-fasciatum, rubrum-lunulatum, rubrum-fasciatum-lunulatum*). In *rubrum-discretum* il colore rosso è mescolato sia al bianco che al nero delle macchie che formano il disegno caratteristico di *discretum* che pertanto è rappresentato da macchie bianco-rosse al posto delle macchie bianche e da macchie nero-rosse al posto delle macchie nere; al di fuori delle macchie che formano il disegno caratteristico di *discretum* si ha una colorazione uniforme con cromatofori a pigmento rosso e bianco invece che rosso e nero. In *rubrum-fasciatum, rubrum-lunulatum* e *rubrum-lunulatum-fasciatum* vi è in bianco il disegno caratteristico rispettivamente di *fasciatum, lunulatum* e *lunulatum-fasciatum*; in bianco-rosso e nero-rosso anzichè in bianco e nero il disegno caratteristico di *discretum,* con la eventuale riduzione o scomparsa delle macchie mediali come indicato a proposito del fenotipo *fasciatum*; il resto ha una colorazione uniforme con cromatofori a pigmento rosso e bianco.

Si può supporre che i colori rosso e bianco sostituiscano soltanto i colori verde e nero dell'ipotetico fenotipo *viridescens,* del quale è stato detto a proposito del fenotipo *discretum.* In questo modo ci si può spiegare la permanenza delle macchie nere di *discretum* e delle macchie bianche di *lunulatum* e di *fasciatum.*

hesperidum. Corrisponde al fenotipo descritto con lo stesso nome da Bocquet, Lévi e Teissier. Si trova associato con *discretum, fasciatum* e *lunulatum* (*hesperidum-discretum, hesperidum-fasciatum, hesperidum-lunulatum, hesperidum-lunulatum-fasciatum*). In *hesperidum-discretum* le macchie nere del disegno caratteristico di *discretum* sono sostituite da macchie arancione e le macchie bianche restano bianche; il resto del corpo presenta una colorazione uniforme con cromatofori a pigmento arancione e bianco. In *hesperidum-fasciatum, hesperidum-lunulatum* e *hesperidum-lunulatum-fasciatum* vi è in bianco il disegno caratteristico rispettivamente di *fasciatum, lunulatum* e *lunulatum-fasciatum* e le macchie bianche di *discretum,* con l'even-

tuale riduzione o scomparsa delle macchie mediali come indicato a proposito del fenotipo *fasciatum;* al posto delle macchie nere di *discretum* vi sono macchie arancioni; il resto è colorato uniformemente con cromatofori a pigmento arancione e bianco. Evidentemente i colori arancione e bianco non soltanto sostituiscono i colori nero e verde dell'ipotetico fenotipo *viridescens*, ma il colore arancione sostituisce anche completamente il nero dei fenotipi *discretum*, *fasciatum*, *lunulatum* e *lunulatum-fasciatum*, per cui in tutte le combinazioni con *hesperidum* non si hanno che due colori: arancione e bianco.

aurantiacum. Attribuisco dubitativamente alcuni esemplari a questo fenotipo, sommariamente descritto da BOCQUET, LÉVI e TEISSIER. Esso risulterebbe associato con *discretum*, *fasciatum*, *lunulatum* e *lunulatum-fasciatum*. Si ha una colorazione arancione prevalentemente al margine posteriore dei segmenti del corpo e sul pleotelson. Il colore arancione è frammisto indifferentemente ai colori bianco o nero che formano il disegno caratteristico di *discretum*, *fasciatum* e *lunulatum*. Il colore arancione è talvolta assai scarso e pertanto questo fenotipo non è sempre riconoscibile con sicurezza.

roseum. Denomino così un fenotipo che ho rinvenuto per lo più associato con *fasciatum* (*roseum-fasciatum*). Una colorazione chiaramente rosa sostituisce totalmente o parzialmente il colore bianco della fascia mediana di *fasciatum*. Generalmente gli individui *roseum-fasciatum* appartengono al gruppo B) indicato a proposito del fenotipo *fasciatum*. Il fenotipo *roseum* è stato trovato più raramente associato con *discretum e lunulatum* (*roseum-discretum*, *roseum-lunulatum*): nel primo caso il colore rosa sostituisce parzialmente il colore bianco del disegno caratteristico di *discretum*. Si è trovato anche associato con *aurantiacum* (*aurantiacum-roseum-fasciatum*, *aurantiacum-roseum-discretum*, *aurantiacum-roseum-lunulatum*) Infine il fenotipo *roseum* si può trovare associato con *ornatum* e *fasciatum* (*roseum-fasciatum-ornatum*) in una combinazione relativamente frequente, forse più frequente che il semplice *ornatum*, in cui il disegno di *ornatum* è interrotto nella zona mediana dalla fascia rosa o bianco-rosa di *roseum-fasciatum*. Il colore rosa in tutte le suddette combinazioni talora è assai scarso e pertanto il fenotipo *roseum* non è sempre riconoscibile con certezza.

sanguineum. Ho così denominato un fenotipo che con sicurezza ho trovato associato solo con *fasciatum* (*sanguineum-fasciatum*). Vi è un bel colore rosso mescolato con il colore bianco nella fascia mediana

caratteristica del fenotipo *fasciatum*. Anche in questo caso, sia per la diversa abbondanza del pigmento rosso, sia per la possibilità di confusione con *roseum*, la presenza del fenotipo *sanguineum* non è sempre riconoscibile con certezza.

Frequenza dei vari fenotipi di *Sphaeroma serratum* nel porto di Napoli.

Diverse cause di errore possono alterare i risultati del conteggio degli esemplari appartenenti a ciascun fenotipo in un campione di popolazione di *S. serratum*. Alcune fra esse sono state eliminate fin dall'inizio della ricerca, altre hanno indubbiamente alterato alquanto i risultati ottenuti nel primo anno di ricerche e cioè nel 1959.

Per evitare di raccogliere un maggior numero di fenotipi più rari, le raccolte sono state effettuate fin dall'inizio mediante la grattatura del molo e prelevando il campione dalla raccolta dopo averla accuratamente rimescolata. Dal campione venivano scartati, a mano o mediante setacciatura, gli esemplari più piccoli di 4-5 mm. Quindi gli animali venivano fissati pochi per volta in alcool e studiati subito dopo la morte, poichè poche ore dopo la fissazione, sia in alcool che in formalina, l'epidermide, con i suoi cromatofori, si distacca dalla cuticola, rendendo impossibile la determinazione del fenotipo.

Concrezioni calcaree che si trovano ai lati del vaso dorsale, viste per trasparenza attraverso la cuticola, possono simulare una fascia mediana, inducendo a credere che ci si trovi dinanzi al fenotipo *fasciatum*. Questo inconveniente è stato eliminato solo nel 1960 mediante l'esame microscopico di tutti gli esemplari costituenti il campione.

Poichè talora in *discretum* le macchie bianche e nere si estendono in avanti raggiungendo il margine anteriore dei pereioniti, alcuni *fasciatum* appartenenti al gruppo C (pag. 413) furono nel 1959 considerati *discretum*. Inoltre il fenotipo *lunulatum* non è sempre ben riconoscibile, specialmente quando è associato con *fasciatum*. Questi inconvenienti si aggravano quando il pigmento chiaro dei cromatofori è contratto e quindi le macchie chiare caratteristiche di *lunulatum* e *fasciatum* non sono ben visibili. L'esame microscopico di tutti gli esemplari costituenti il campione, effettuato nel 1960, ha probabilmente permesso di riconoscere con sicurezza tutti i *fasciatum*, e ha aumentato la probabilità di riconoscere i *lunulatum*; per questi ultimi, tuttavia, può restare qualche dubbio, poichè le singole macchie bianche caratteristiche di questo fenotipo sono incostanti, e si può quindi

ammettere che in qualche esemplare esse manchino tutte contemporaneamente, rendendo impossibile il riconoscimento.

Infine il fenotipo *nigrum* nel 1959 è stato per lo più confuso con *discretum*. Il fenotipo *fasciatum* nel 1959 non è stato sicuramente riconosciuto se combinato con *ornatum*.

Nei conteggi non si è mai tenuto conto dei fenotipi *aurantiacum*, *roseum* e *sanguineum* perchè non riconoscibili con sicurezza. Per lo stesso motivo non è stata fatta alcuna distinzione fra i gruppi A, B e C del fenotipo *fasciatum*.

Nella tabella che segue sono riassunti i risultati dei conteggi fatti negli anni 1959 e 1960 e sono raffrontate le percentuali trovate nei due anni. E' interessante osservare che si hanno differenze notevoli nelle percentuali solo per quei fenotipi per i quali esistevano nel 1959 cause di errore che sono state in seguito parzialmente o totalmente eliminate. Nessuna differenza apprezzabile infatti è stata ri-

Composizione della popolazione di *S. serratum* del porto di Napoli

Fenotipo	Numero individui		%	
	1959	1960	1959	1960
discretum	1.461	901	62,2	66,4
fasciatum	375	220	16,0	16,2
lunulatum	221	127	9,4	9,4
lunulatum-fasciatum	203	62	8,6	4,6
ornatum	6	1	0,3	0,1
ornatum-fasciatum		3		0,2
nigrum-fasciatum	1	3	0,04	0,2
rubrum-discretum	44	26	1,9	1,9
rubrum-fasciatum	10	3	0,4	0,2
rubrum-lunulatum	8	2	0,3	0,1
rubrum-lunulatum-fasciatum	3		0,1	
hesperidum-discretum	12	8	0,5	0,6
hesperidum-fasciatum	2		0,1	
hesperidum-lunulatum	2		0,1	
Totali	2.348	1.356	99,9	99,9

scontrata tra le percentuali del 1959 e quelle del 1960 relative ai fenotipi *ornatum, rubrum* e *hesperidum*. Ciò suffraga la tesi che non vi sono variazioni sensibili da un anno all'altro nella composizione di una popolazione di *S. serratum*.

Polimorfismo geografico di *S. serratum*

S. serratum ha un'area di distribuzione geografica abbastanza estesa: coste occidentali e meridionali dell'Irlanda, coste del Galles e Inghilterra sud-occidentale, coste atlantiche della Francia circa dal Capo Gris-Nez al confine spagnolo, isole della Manica, coste spagnole e portoghesi, coste atlantiche del Marocco, arcipelaghi delle Azzorre, Madera e Canarie, Mediterraneo, Mar Nero e Suez. Probabilmente è sinonimo *S. quadridentatum* Say delle coste atlantiche degli Stati Uniti d'America dal Massachusetts alla Florida.

Solo le popolazioni viventi sulle coste atlantiche dell'Europa e dell'Africa e delle isole prossime a questi continenti sono relativamente ben conosciute, dal punto di vista del polimorfismo, essendo state oggetto di numerosi studi per opera di Bocquet, Lévi e Teissier (1950a, 1950b, 1951) Hoestlandt e Teissier (1952), Hoestlandt (1952, 1954, 1955, 1956a, 1956b, 1957), Lejuez (1958), Bocquet e Lejuez (1958).

Dalle ricerche di tali AA. risulta che i fenotipi più universalmente diffusi sulle coste atlantiche dell'Europa e dell'Africa e relative isole sono: *albicans, discretum* e *lunulatum* (quest'ultimo manca tuttavia all'arcipelago di Madera e alle Canarie occidentali). Anche *rubrum* è diffuso quasi ovunque (manca in alcune zone prossime al limite settentrionale di diffusione della specie, nonchè a Madera e alle Canarie occidentali); secondo Hoestlandt (1954, 1955) preferirebbe acque calme o riparate. Il fenotipo *ornatum* manca in Irlanda, in alcune zone al limite settentrionale di diffusione della specie. alle Azzorre, Madera e Canarie occidentali; secondo Hoestlandt (1955, 1956a) richiede acque non troppo fredde; analoghe condizioni richiederebbe il fenotipo *aurantiacum* che manca in diverse zone verso il limite settentrionale della specie, alle Azzorre, Madera e in tutte le Canarie. Il fenotipo *aurantiacum* inoltre, secondo Hoestlandt (1954), in Bretagna (Roscanvel) e in Irlanda si trova in baie calme, leggermente limose, con affioramenti rocciosi in mezzo a distese di sabbia. Infine il fenotipo *signatum* manca nel Sud dell'Irlanda, nella costa occidentale della Gran Bretagna, nel litorale di Boulogne, in quasi tutto il Portogallo, a Madera e Canarie occidentali; secondo Hoest-

LANDT (1956a, 1956b) non è molto sensibile alla temperatura, ma è inadatto a zone battute dal mare e abita in baie riparate da coste rocciose e altifondi disseminati di isole.

Alcuni fenotipi sembrano assai limitati nella loro distribuzione geografica: il fenotipo *hesperidum* è stato segnalato solo per la Bretagna (BOCQUET, LÉVI, TEISSIER, 1951); il fatto è strano perchè io lo ho ritrovato nel golfo di Napoli. E' possibile che HOESTLANDT nei suoi lavori lo abbia raggruppato sotto un altro nome (*rubrum* o *aurantiacum*). Il fenotipo *luteum* è stato segnalato solo del Cotentino.

Si notano inoltre variazioni all'interno di ciascun « fenotipo » nelle varie zone considerate. Infatti ciascun « fenotipo » è piuttosto un aggruppamento di diversi fenotipi analoghi (BOCQUET e LEJUEZ, 1958; presente lavoro). Nel Marocco atlantico e alle Canarie orientali il fenotipo *discretum* contiene diversi individui « bicolori » (HOESTLANDT, 1957) (forse corrispondenti ad alcuni fra i *discretum* da me osservati a Napoli). Secondo HOESTLANDT (1956a, 1957) individui corrispondenti al fenotipo *pseudolunulatum* si trovano accanto ai veri *lunulatum* nella penisola iberica e alle Canarie orientali; inoltre i *lunulatum* del Marocco atlantico e delle Canarie orientali hanno le macchie bianche orlate di nero. Individui con una semplice banda bianca longitudinale mediana, corrispondenti al fenotipo *fasciatum* descritto nel presente lavoro, sono stati raccolti da Hoestlandt in Spagna, Azzorre e Canarie (BOCQUET e LEJUEZ, 1958). HOESTLANDT (1956a, 1956b) segnala la presenza del fenotipo *pseudosignatum* nella penisola iberica (Algeciras) e alle Azzorre: non è ben chiaro se si tratti di veri *pseudosignatum* (BOCQUET, LÉVI, TEISSIER, 1951) o di *fasciatum*.

Da quanto esposto si può dedurre che una certa differenza esiste tra le popolazioni di *S. serratum* dell'Atlantico settentrionale (fino al Portogallo) e di quelle viventi all'imbocco del Mediterraneo e nelle isole atlantiche. Tale differenza si basa essenzialmente sulle variazioni geografiche dei singoli fenotipi. La presenza o l'assenza di determinati fenotipi può caratterizzare regioni più ristrette o addirittura singole popolazioni, e in molti casi sembra avere un significato ecologico. Le diverse frequenze con cui compaiono i singoli fenotipi sono per lo più fenomeni locali che interessano singole popolazioni, ma variano notevolmente da una popolazione all'altra.

Sulle coste dell'Irlanda, Galles, Inghilterra, Francia atlantica, Spagna settentrionale, Galizia e Portogallo si rinvengono i fenotipi

albicans, discretum, lunulatum, signatum e *rubrum*; a questi si aggiungono i fenotipi *ornatum* ed *aurantiacum* ad eccezione delle zone più settentrionali. Localizzati sembrano i fenotipi *hesperidum* e *luteum*.

In Andalusia, Marocco atlantico, Azzorre, Canarie e Madera si trovano ancora i fenotipi *albicans, discretum, lunulatum, ornatum, signatum, rubrum* e *aurantiacum*, ma con alcune differenze: i *discretum* comprendono alcuni « bicolori », i *lunulatum* presentano spesso le macchie bianche orlate di nero, i *signatum* sono sostituiti da *pseudosignatum* (o forse da *fasciatum*). Sembra che si tratti di popolazioni intermedie fra quelle nordatlantiche e quelle mediterranee. Alle Azzorre mancano *ornatum* e *aurantiacum*, alle Canarie orientali manca *aurantiacum*, a Madera e alle Canarie occidentali mancano *lunulatum, ornatum, signatum, rubrum* e *aurantiacum*.

Le differenze esistenti tra le popolazioni nordatlantiche e quella del porto di Napoli sono ancora più profonde e tali che giustificherebbero la creazione di una nuova sottospecie. Infatti il fenotipo *discretum*, oltre a comprendere alcuni individui a notevole espansione delle macchie bianche e nere (bicolori di Hoestlandt?), presenta in quasi tutti gli individui tre pigmenti: nero, bianco e verde. Il fenotipo *lunulatum* è molto variabile, così pure il *fasciatum*. Tra i tipi di colorazione vi sono due fenotipi nuovi che non hanno, per quanto è sinora noto, alcun riscontro sull'Atlantico: *roseum* e *sanguineum*.

In quanto alla popolazione turca studiata da Okay (1943) (Yesilköy presso Istanbul), dai disegni forniti dall'A. sembra che vi siano i fenotipi *albicans, discretum* e *lunulatum*, nonchè il *fasciatum* in combinazione con altri non ben noti.

Riproduzione.

Volendo affrontare lo studio del determinismo genetico dei vari fenotipi di *S. serratum*, è indispensabile chiarire alcuni problemi concernenti la riproduzione di questa specie e la cui soluzione può infirmare o meno la validità degli esperimenti tentati a quello scopo e suggerire eventualmente opportuni accorgimenti.

S. serratum ha sessi separati, riconoscibili: il ♂ per i peni che si trovano in numero di un paio al lato ventrale del corpo, presso il limite posteriore del pereion, e portano lo sbocco dei dotti ejaculatori, e per le appendices masculinae, in numero di un paio, consistente ciascuna in uno stilo allungato che procede dal margine interno del-

l'endopodite del 2° paio di pleopodi; la ♀ per gli oostegiti, più o meno sviluppati a seconda della fase riproduttiva in cui l'animale si trova, inseriti sul lato ventrale del pereion in posizione immediatamente mediale al 2°, 3° e 4° paio di appendici ambulatorie. I due sessi differiscono spesso anche per le dimensioni, poichè mentre le ♀♀, raggiunta la maturità sessuale, cessano per lo più l'accrescimento pur continuando a subire mute periodiche in relazione alle diverse fasi riproduttive, i ♂♂ continuano in genere ad accrescersi ad ogni muta, pur diventando le mute meno frequenti, e raggiungendo quindi spesso notevoli dimensioni.

Mentre i ♂♂ adulti sembrano sempre capaci di fecondare, le ♀♀ sono soggette ad un ciclo riproduttivo intimamente legato al meccanismo delle mute. Gli oostegiti compaiono per la prima volta ad uno stadio di circa 5 mm. di lunghezza, sotto forma di piccoli abbozzi. Sembra che in un primo tempo questi abbozzi siano piccoli, ellissoidali, in forma di bocciuoli, e con una successiva muta divengano un poco più grandi, conici, appuntiti. Segue la muta parturiale (Parturialhäutung, mue parturielle) con la quale gli oostegiti assumono la forma foliacea e le dimensioni massime, ricoprendosi ventralmente lungo la linea mediana del corpo; contemporaneamente si aprono le quattro paia di tasche incubatrici sulla superficie ventrale del corpo, in corrispondenza dei pereioniti III, IV, V e VI, e probabilmente lo sbocco degli ovidutti (Leichmann, 1891). A questo punto, se la ♀ è stata fecondata, le uova si sviluppano rapidamente, e ben presto passano nelle tasche incubatrici dove proseguono lo sviluppo; la ♀ cessa di prendere cibo ed i suoi organi interni subiscono una riduzione mentre si sviluppano molto le tasche incubatrici. La gravidanza dura da 35 a 80 giorni circa, a seconda dei casi e della temperatura; i piccoli vengono liberati durante un tempo che va dai 5 ai 10 giorni circa; dopo un ulteriore intervallo di tempo che varia dai 5 ai 40 ed anche 80 giorni, la ♀ compie un'altra muta, che chiamerò postparturiale, con la quale essa perde le tasche incubatrici e gli oostegiti assumono di nuovo dimensioni ridotte, come prima della muta parturiale. Dopo un nuovo intervallo di tempo che può variare dai 18 ai 60 ed anche 120 giorni la ♀ compie una nuova muta parturiale. Talvolta fra una muta postparturiale e la successiva muta parturiale si può avere una muta intermedia, dopo la quale la ♀ resta con gli oostegiti ridotti;

più raramente si possono avere anche due di tali mute intermedie. Ogni ♀ nel corso della sua vita sembra poter compiere 3-4 mute parturiali e affrontare perciò altrettante gravidanze.

L'accoppiamento secondo Nierstrasz e Schuurmans Stekhoven (1930) avviene negli Isopodi prima della muta parturiale; lo sperma è trasferito precedentemente dai peni alle appendices masculinae del ♂ che funzionano da veri organi copulatori. In *Asellus aquaticus* secondo Vandel (1947) l'accoppiamento non può aver luogo che all'epoca della muta parturiale. Infatti questa, come tutte le altre mute, avviene in due tempi, nel primo viene eliminata la cuticola che riveste la parte posteriore del corpo, nel secondo tempo quella che riveste la parte anteriore. Antecedentemente al primo tempo l'accoppiamento non può avvenire perchè le aperture genitali femminili sono troppo piccole, mentre dopo il secondo tempo sono ricoperte dagli oostegiti. L'accoppiamento è preceduto da una lunga cavalcata nuziale (*chévauchée nuptiale*, *Praecopula*, *marriage-clasp*), durante la quale il ♂ porta fra i pereiopodi la ♀ che deve compiere la muta parturiale.

In *Sphaeroma serratum* non mi è riuscito osservare l'accoppiamento, ma il meccanismo della muta parturiale è identico, ed anche qui si ha una cavalcata nuziale che dura diversi giorni e precede la muta parturiale. E' pertanto ovvio che anche qui l'accoppiamento avviene all'epoca della muta parturiale. Ciò è confermato anche dalle affermazioni di Bocquet, Lévi e Teissier (1951) e dalle seguenti osservazioni personali:

7 ♀ ♀ prima della muta parturiale, che si trovavano in cavalcata nuziale, furono isolate in compagnia del loro partner (in un caso con un altro ♂ che non era il partner naturale). Esse compirono la muta parturiale in laboratorio e diedero tutte discendenza. Quattro di esse compirono una seconda muta parturiale in compagnia del ♂ e diedero discendenza, due compirono la muta parturiale dopo la morte del ♂ e non diedero nuova discendenza. Due compirono anche una terza muta parturiale in presenza del ♂ dando discendenza in uno solo dei due casi, altre due compirono una terza muta parturiale dopo la morte del ♂ e non diedero discendenza.

4 ♀ ♀ furono isolate insieme al loro partner mentre si trovavano in cavalcata nuziale, nell'intervallo tra i due tempi della muta parturiale. Tutte diedero discendenza. Tutte e quattro compirono anche la seconda muta parturiale in presenza del ♂ e diedero ancora tutte

discendenza. Una di esse compì anche la terza muta parturiale in presenza del ♂ e diede discendenza, un'altra compì la terza muta parturiale dopo la morte del ♂ e non diede discendenza.

2 ♀♀ che si trovavano dopo la muta parturiale furono isolate ciascuna in compagnia di un ♂ e diedero discendenza; una di esse compì una seconda e una terza muta parturiale in presenza del ♂ e diede ancora discendenza; l'altra effettuò una seconda muta parturiale pochi giorni dopo la morte del ♂ e non diede discendenza, come non diede discendenza in seguito ad una terza muta parturiale.

9 ♀♀ che si trovavano dopo la muta parturiale furono isolate in assenza di ♂♂; tutte diedero discendenza. 7 fra esse compirono una seconda muta parturiale, ma nessuna diede discendenza; una morì prima della successiva muta postparturiale, una morì dopo la successiva muta postparturiale ma senza raggiungere la terza muta parturiale. Infine cinque effettuarono una terza muta parturiale, ma nessuna diede discendenza, pur raggiungendo tutte la successiva muta postparturiale.

E' da notare inoltre che quando tenevo ♀♀ in compagnia di ♂♂, isolavo il ♂ dalla ♀ dopo la muta parturiale e non li riunivo che dopo la successiva muta postparturiale, a scongiurare il pericolo che il ♂ mangiasse i piccoli Sferomi appena nati.

Da quanto sopra esposto risulta evidente che l'accoppiamento ha luogo in *S. serratum* all'epoca della muta parturiale. Infatti tutte le ♀♀ poste in presenza di un ♂ a tale epoca diedero discendenza, salvo una sola eccezione in cui non si ebbe discendenza; mentre nessuna ♀, che all'epoca della muta parturiale si trovava in assenza di ♂♂, ha dato mai discendenza.

Dalle osservazioni sopra riferite si possono trarre altre due conclusioni:

1) Non vi è partenogenesi, altrimenti le ♀♀ non fecondate dovrebbero almeno in qualche caso dare discendenza.

2) La fecondazione e la nascita dei piccoli che ne derivano avvengono prima della successiva muta postparturiale; altrimenti almeno qualche ♀, una volta fecondata, darebbe una discendenza anche dopo una seconda muta parturiale, quantunque questa avvenga in assenza di ♂♂. Questa condizione non è comune a tutti gli Isopodi,

infatti VANDEL (1945) mette in rilievo negli Oniscoidi la persistenza degli spermatozoi nell'ovario, che costituisce un grave inconveniente per gli studi genetici.

Come corollario, ne deriva che tutti i piccoli liberati da una ♀ in una determinata intermuta derivano dalla fecondazione operatasi in seguito a un unico accoppiamento, quello avvenuto all'epoca della muta parturiale immediatamente precedente. Si può ammettere in teoria, sebbene non sia affatto certo, che una ♀ possa essere fecondata da più ♂ ♂ al momento di una determinata muta parturiale. Comunque è sufficiente tenere una ♀ in presenza di un solo ♂ al momento di una muta parturiale per assicurarsi che la discendenza nata nella successiva intermuta provenga tutta dagli stessi genitori. Questo fatto è di grande importanza per gli esperimenti di genetica, perchè permette di utilizzare ♀ ♀ raccolte adulte in natura, e permette inoltre di riutilizzare le ♀ ♀ per incroci successivi con altri ♂ ♂.

Determinismo genetico dei fenotipi di *S. serratum*

BOCQUET, LÉVI e TEISSIER (1951) hanno effettuato diversi esperimenti al fine di stabilire il determinismo genetico dei fenotipi riscontrati in Bretagna. Essi hanno stabilito che i cinque fenotipi di di disegno osservati in Bretagna, cioè *albicans, discretum, lunulatum, ornatum* e *signatum*, sono dovuti a 4 coppie di alleli (D, d; L, l; O, o; S, s). Di essi, L sarebbe epistatico su D, O sarebbe epistatico su L e su D, e S sarebbe epistatico su O, L e D. Il fenotipo *albicans* corrisponderebbe al genotipo *ddllooss*; il fenotipo *discretum* ai genotipi $\left\{\begin{matrix}DD\\Dd\end{matrix}\right.$ *llooss*; il fenotipo *lunulatum* ai 6 genotipi $\left\{\begin{matrix}DD\\Dd\\dd\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}LL\\Ll\end{matrix}\right.$ *ooss*; il fenotipo *ornatum* ai 18 genotipi $\left\{\begin{matrix}DD\\Dd\\dd\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}LL\\Ll\\ll\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}OO\\Oo\end{matrix}\right.$ *ss*; ed il fenotipo *signatum* ai 54 genotipi $\left\{\begin{matrix}DD\\Dd\\dd\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}LL\\Ll\\ll\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}OO\\Oo\\oo\end{matrix}\right.\left\{\begin{matrix}SS\\Ss\end{matrix}\right.$. I fenotipi *rubrum, hesperidum* e *aurantiacum* sarebbero dovuti all'azione di altrettanti geni R, H e Au, il primo dominante e probabilmente legato a D, il secondo probabilmente dominante, il terzo probabilmente dominante e forse legato a L. BOCQUET e LEJUEZ (1958) descrivono il gene L_t re-

sponsabile allo stato omozigote o eterozigote del fenotipo *luteum* e dimostrano che tale gene è legato al gene *S* e ad un gene *pS* responsabile del fenotipo *pseudosignatum*, pertanto anche *S* deve essere legato a *pS*. BOCQUET e LEJUEZ concludono che probabilmente *S* più che un gene è un complesso di geni legati fra loro, di cui *pS* rappresenta una parte.

Allo scopo di contribuire alla conoscenza del determinismo genetico dei fenotipi di *S. serratum* estendendola alle forme reperite nel golfo di Napoli, ho iniziato lo studio della discendenza sia di ♀♀ raccolte dopo che avevano compiuto la muta parturiale e che erano quindi state fecondate in natura, sia di ♀♀ fecondate in laboratorio. Purtroppo i risultati non sono stati molto chiari, causa la impossibilità di sacrificare gli animali subito dopo la nascita, dovendo essi servire anche per lo studio del rapporto dei sessi, e la notevole mortalità verificatasi prima che apparissero i caratteri sessuali. In successivi allevamenti, la maggior parte dei quali è tuttora in corso, la mortalità è stata fortemente ridotta mediante un minore affollamento, e spero quindi in un prossimo futuro di poter raggiungere risultati attendibili per la maggior parte dei fenotipi. Mi limito per il momento a ricordare alcuni dei risultati più attendibili, relativi a fenotipi che hanno potuto essere riconosciuti nei neonati viventi.

Una ♀ *ornatum* fecondata in natura ha dato 28 *ornatum* e 29 *discretum*. Evidentemente è stato incrociato un eterozigote con l'omozigote recessivo. Secondo l'interpretazione di BOCQUET, LÉVI e TEISSIER si avrebbe in questo caso ♀ *Oo* × ♂ *oo*.

Una ♀ *discretum* fecondata in natura ha dato 13 *rubrum* e 28 non-*rubrum*, oltre 1 morto prima del conteggio. Una ♀ *rubrum-fasciatum* fecondata in natura ha dato 18 *rubrum* e 23 non-*rubrum*. Questi reperti sono di per sè di difficile interpretazione. Secondo i risultati a cui sono giunti BOCQUET, LÉVI e TEISSIER, tali reperti vanno interpretati secondo il rapporto teorico di 50% *rubrum* e 50% non-*rubrum*. Nel primo caso si tratterebbe di un incrocio ♂ *Rr* × ♀ *rr*, nel secondo ♂ *rr* × ♀ *Rr*.

Due coppie raccolte in cavalcata nuziale, mentre le ♀♀ erano tra il primo e il secondo tempo della muta parturiale, hanno dato ciascuna due discendenze successive. Qualche dubbio potrebbe sussistere sulla effettiva paternità dei piccoli della prima discendenza, sebbene i risultati ottenuti sembrano escludere tale dubbio; nessun dubbio può

comunque sussistere per quanto riguarda la seconda discendenza. La prima ♀, che era *aurantiacum-lunulatum-fasciatum* tipo C, accompagnata da un ♂ *hesperidum-fasciatum* tipo C, ha dato alla prima discendenza 13 *hesperidum* e 22 non-*hesperidum*; alla seconda discendenza 13 *hesperidum* e 10 non-*hesperidum*, oltre 1 morto prima del conteggio. La seconda ♀, che era *discretum*, accompagnata da un ♂ *hesperidum-discretum*, ha dato alla prima discendenza 21 *hesperidum* e 16 non-*hesperidum*; alla seconda discendenza 25 *hesperidum* e 21 non-*hesperidum*, oltre 5 morti prima del conteggio. Un'altra ♀ *hesperidum*, fecondata in natura, ha dato 13 *hesperidum* e 16 non-*hesperidum*. Sommando i risultati si hanno 85 *hesperidum* e 85 non-*hesperidum*. Questo risultato può spiegarsi solo ammettendo di aver incrociato un eterozigote con l'omozigote recessivo; la notevole rarità del fenotipo *hesperidum* nel Golfo di Napoli e per conseguenza del gene che lo determina fa ritenere assai improbabile che in tutti e tre i casi il parente non-*hesperidum* fosse un eterozigote, per cui si deve concludere con altissima probabilità che negli incroci realizzati il parente *hesperidum* era eterozigote e pertanto responsabile del fenotipo *hesperidum* sia un gene H dominante su un allele h, confermando l'ipotesi proposta da Bocquet, Lévi e Teissier. Gli esperimenti effettuati sarebbero dunque del tipo ♂ $Hh \times$ ♀ hh, oppure ♂ $hh \times$ ♀ Hh.

Riassunto.

La popolazione di *Sphaeroma serratum* (Isopoda, Flabellifera) vivente nel Golfo di Napoli contiene diversi fenotipi, di cui alcuni già descritti per la Bretagna da Bocquet, Lévi e Teissier, altri pure descritti dai suddetti AA. ma presentanti alcune differenze rispetto alla descrizione originale, altri infine nuovi. Di ciascun fenotipo vengono indicate le percentuali di frequenza nella popolazione studiata. Un confronto tra questa popolazione e le popolazioni studiate da altri AA. delle coste atlantiche dell'Europa e dell'Africa e delle prossime isole mostra alcune differenze dovute in primo luogo alla variazione geografica dei singoli fenotipi, in secondo luogo alla presenza o assenza di alcuni fenotipi. La diversa frequenza dei singoli fenotipi è per lo più un fenomeno strettamente locale. Osservazioni sulla riproduzione hanno permesso di escludere la partenogenesi ed accertare che i piccoli nascono entro il periodo dell'intermuta successivo alla muta parturiale in corrispondenza della quale è avvenuto l'accoppiamento. Alcuni primi risultati di esperimenti di genetica conducono alla conclusione che il fenotipo *hesperidum* è determinato da un gene H dominante.

Summary.

In this work the A. describes the polymorphism of a *S. serratum* population of Naples harbour. Different phenotypes, already described by BOCQUET, LÉVI, TEISSIER, for the Brittany, France, have been found in this population, that is *discretum, lunulatum, ornatum, rubrum, hesperidum,* and perhaps *aurantiacum.* Nevertheless, the first one in the Naples population differs remarkably from French *discretum* for the presence of green instead of white pigment in the places not interested by the white and black spots, which are characteristic of this phenotype. This can be explained with the hypothesis of a *viridescens* phenotype, that has never been found alone, characterised from green and black pigments uniformely distributed. The Naples *discretum* would be, therefore, a *discretum-viridescens.* Then the new phenotypes are described: *fasciatum, nigrum, roseum* and *sanguineum.* The first one is characterised by a simple white middle-dorsal stripe, and for the rest of the body the *discretum* pattern. The second one, by a black pattern similar to the red one of *ornatum,* that brightly contrasts with a white background. The last two ones, by the respective rose and red pigments, mixed with the white pigment of various patterns. Naples is wanting in the phenotypes *albicans, signatum* and *luteum.* The *fasciatum* and *lunulatum* exhibit a remarkable variation, in regard to which the former is distinguished in three essential types. Then, there are indicated the percentages of each phenotype observed in 1959 and 1960 samples. There are also explained the possible causes of mistake calculating the percentages. These causes were partly avoided from the beginning of the researches, partly distorted the results obtained from the samples of 1959. In this way, we may explain the few differences existing between the 1959 and 1960 results. An analysis of the literature about Atlantic populations of *S. serratum* shows a remarkable difference between the population of the Naples harbour and the more septentrional ones of Atlantic-Europe. Such difference is prevalently caused by the geographical variation and by the presence or the absence of each phenotype. The various frequencies of different phenotypes are mostly local phenomena. The most meridional East-Atlantic populations seem to be passing through forms. The comparison with the Turkish populations studied by OKAY is more difficult. Some observations about the reproduction have allowed to ascertain, that the copulation happens at the moment of the parturial moult, that there is no parthenogenesis, that the fertilisation and the births happen before the post-parturial moult next to the copulation. Then the A. speaks about some first results of genetic experiments, concluding that the *hesperidum* phenotype is determined by a dominant H gene.

BIBLIOGRAFIA

BOCQUET C., LEJUEZ R., 1958 - *Relations entre les gènes* luteum, signatum *et* rubrum *chez l'Isopode* Sphaeroma serratum (*Fabricius*). - C. R. Acad. Sci. Paris, 247, 1243-1246.

BOCQUET C., LÉVI C., TEISSIER G., 1950a - *Déterminisme génétique des types de coloration chez* Sphaeroma serratum (*Isopode flabellifère*). - C. R. Acad. Sci. Paris, 230, 871-873.

— — — 1950b - *Distribution des types de coloration dans quelques populations de* Sphaeroma serratum *de côtes de Bretagne.* - C. R. Acad. Sci. Paris, 230, 1004-1005.

— — — 1951 (1950) - *Recherches sur le polychromatisme de* Sphaeroma serratum (*F.*). *Description, étude génétique et distribution sur les côtes de Bretagne des divers types de coloration.* - Arch. Zool. Exp. Gén., 87, 245-297, Pl. II.

HOESTLANDT H., 1952 - *Sur le polychromatisme de populations de* Sphaeroma serratum *le long des côtes d'Irlande.* - C. R. Acad. Sci. Paris, 235, 1052-1054.

— 1954 - *Recherches complémentaires sur le polychromatisme de populations de* Sphaeroma serratum *le long des côtes d'Irlande.* - C. R. Acad. Sci. Paris, 238, 2360-2362.

— 1955 - *Étude de populations de* Sphaeroma serratum *le long du littoral de la Grande-Bretagne.* - C. R. Acad. Sci. Paris, 240, 916-919.

— 1956a - *Examen de populations de* Sphaeroma serratum *sur les côtes de la péninsule ibérique.* - C. R. Acad. Sci. Paris, 243, 1561-1563.

— 1956b - *Étude des populations de* Sphaeroma serratum *sur les côtes de l'archipel des Açores.* - C. R. Acad. Sci. Paris, 243, 1680-1683.

— 1957 - *Aspects phénotypiques de populations de* Sphaeroma serratum *sur les côtes de Madère, des Canaries et du Maroc atlantique.* - C. R. Acad. Sci. Paris, 245, 2410-2413.

— 1959 - *Repartition des races polychromatiques d'un Isopode marin,* Sphaeroma serratum, *sur les côtes des iles atlantiques.* - XVth Int. Congr. Zool. London 1958 Proc. 964-965.

HOESTLANDT H., TEISSIER G., 1952 - *Sur le polychromatisme des* Sphaeroma serratum *du littoral Boulonnais.* - C. R. Acad. Sci. Paris, 234, 667-669.

LEICHMANN G., 1891 - *Ueber die Brutpflege bei den Isopoden.* - Inaug. Diss., Cassel. In: LEUCKART-CHUN, Bibliotheca Zoologica, 10. Heft.

LEJUEZ R., 1958 - *Sur le polychromatisme des* Sphaeroma serratum (*Fabricius*) *le long du littoral occidental du Cotentin.* - C. R. Acad. Sci. Paris, 247, 659-661.

NIERSTRASZ H. F., SCHUURMANS STEKHOVEN J. H. jr., 1930 - *Isopoda genuina*. In: GRIMPE u. WAGLER, Tierwelt der Nord- und Ostsee, X.e_2, pp. X.e 57-X.e 133.

OKAY S., 1943 - *Changement de coloration chez* Sphaeroma serratum *Fabr.* - Rev. Fac. Sc. Univ. Istanbul (B) 9, fasc. 3, 204-226.

TORELLI B., 1930 - *Sferomidi del Golfo di Napoli. Revisione degli Sferomidi mediterranei.* - Pubbl. Staz. Zool. Napoli, 10, 297-343, Tav. 8-11.

VANDEL A., 1945 - *Recherches sur la génétique et la sexualité des Isopodes terrestres. IX. Recherches de génétique sur quelques Oniscoïdes.* - Bull. biol. France Belg., 79, 168-216.

— 1947 - *Recherches sur la génétique et la sexualité des Isopodes terrestres. X. Étude des garnitures chromosomiques de quelques espèces d'Isopodes marins, dulçaquicoles et terrestres.* - Bull. biol. France Belg., 81, 154-176.

M. Torchio

RITROVAMENTO DI *STRINSIA TINCA* RAF. NELLE ACQUE DI MESSINA
(*Pisces Gadiformes*)

Nella collezione ittica mediterranea del Museo di Milano è conservato un magnifico esemplare di *Strinsia tinca* Raf., forma di rilevante interesse, che fu descritta molto sommariamente fra i Gadidi siculi da Rafinesque (1810) e ridescritta e figurata su di un esemplare proveniente dalle acque siciliane da Bonaparte (1832-1841); essa non fu successivamente ritrovata per oltre un secolo, mentre si persero notizie degli esemplari descritti. Carus (1889-93) ritenne *Strinsia tinca* sinonimo di *Pteridium atrum* (Risso) in quanto, a suo parere, descritta su di un esemplare anomalo di questa specie; Tortonese non la citò nei suoi elenchi (1935, 1956, 1958) e D'Ancona (1938) escluse che essa « sia affine o identica a *Pteridium* ».

L'esemplare in oggetto fu pescato nel 1936 a Ganzirri (Messina) e fornito al Museo dal Sig. Nicolò Arena; non ancora determinato nè catalogato quando lo presi in esame, è ora contraddistinto col numero Cat. 5455.

Le sue misure sono le seguenti:
lungh. totale 196 mm; lungh. precaud. 176 mm; lungh. capo 50 mm; lungh. muso 12 mm; lungh. mx 27 mm; lungh. md 23 mm; diametro oculare 15 mm; altezza mass. 43 mm; lungh. pinne pett. 38 mm; lungh. pinne ventrali 28 mm.

La formula delle pinne è: I D 10; II D 49; A circa 45; P 25; C 20.

I raggi branchiostegi sono 7; le branchiospine anteriori del I arco sono 15, quelle posteriori 14.

Il corpo, coperto di squame minute, è anteriormente largo, posteriormente compresso, e la sua altezza va decrescendo gradualmente verso l'apice caudale, il quale è tronco e non appuntito, a differenza che in *Pteridium* e *Bellottia* (Tav. XXIV).

Il capo è largo, il muso corto ed arrontondato, lo spazio preorbitale minore del diametro dell'occhio, le membrane branchiosteghe

ampiamente fuse fra loro (Tav. XXV). La bocca è ampia, il margine posteriore del mascellare superiore è esteso fino sotto la pupilla. La mascella superiore è leggermente prominente, ed armata da più file di denti, assai minuti quelli posteriori, radi, acuminati e crescenti in dimensione lateromedialmente quelli anteriori. Vomere liscio. La mandibola è dotata di una sola serie di denti acuminati, curvi, ben sviluppati (il più lungo misura ben 3 mm), più grandi lateralmente, nettamente distanziati fra di loro e talora riuniti in gruppi di due (Fig. 1). La lingua è grande e globulosa; sono presenti due piastre dentigere faringee

Fig. 1. — *Strinsia tinca* Raf., *Neoholotypus* del Museo di Milano (N° 5455) (176 mm, Ganzirri, presso Messina, 1936).

per parte. La linea laterale, non molto evidente, ha decorso parallelo al profilo dorsale. Le ventrali sono giugulari, allungate, filiformi all'apice e fra di loro ben distanziate; il secondo raggio giunge oltre l'attacco dell'anale. La prima dorsale inizia a livello dell'attacco delle pettorali. L'anale è anteriormente coperta dalla pelle spessa e si presenta adiposa, cosicchè è difficile il conteggio dei raggi. La seconda dorsale, la caudale e l'anale sono unite. Squame molli, liscie ricoprono tutto il corpo, tranne la membrana branchiostega.

La colorazione (si consideri che l'esemplare è in alcool da oltre 20 anni) è brunastra su tutto il corpo con tonalità più scura e plumbea sul muso, sulla prima pinna dorsale e sulla porzione anteriore della seconda dorsale e dell'anale, nonchè sulla superficie addominale ed alla ascella delle pettorali. L'iride è verdastra.

Come risulta evidente, l'esemplare in oggetto concorda nettamente con la descrizione e la raffigurazione del BONAPARTE, essendo soltanto alquanto più tozzo; la « barbetta » sotto alla mandibola di cui parla RAFINESQUE e che non fu riscontrata dal BONAPARTE nel suo esemplare, manca anche nel nostro, senza che se ne notino resti o tracce di lesioni. La prima pinna dorsale, ben distinta dalla seconda e nettamente più alta, ha il secondo, terzo, quarto, e quinto raggio più alti ma quasi eguali tra di loro (il quinto pare mozzato) cosicchè il suo profilo è meno sensibilmente subtriangolare che non quello dell'esemplare raffigurato nell'« Iconografia della fauna italica », il quale inoltre compare con 116 raggi per II D + C + A, mentre il nostro ne presenta circa 124.

Dato che il tipo è da considerarsi perduto, fisso come *Neoholotypus* l'esemplare sopradescritto appartenente alla collezione ittica del Mediterraneo del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, N° Cat. 5455.

Ritengo che questo pesce vada accostato ai Gadeoidei, come pensa JORDAN (1923), che lo include fra i Gadidi; su questo argomento, tuttavia, mi riservo di tornare. I paleontologi ascrivono al genere *Strinsia* specie note nel terziario di Russia, Ungheria, Croazia, Sicilia ed Algeria; ZITTEL (1932) include questo genere fra i Gadidi, DANIL'CHENKO (1953) fra i Moridi.

Milano, Museo Civico di Storia Naturale, 30 dicembre 1960.

OPERE CITATE

BONAPARTE C. L. - *Iconografia della fauna italica.* 3, Roma, 1832-1841.

CARUS V. - *Prodromus Faunae Mediterraneae.* 2, Stuttgart, 1893.

D'ANCONA U. - *Note di Ittiologia Mediterranea.* 3, *Pteridium atrum (Risso) e P. armatum Doderlein,* Pubbl. Staz. Zool., Napoli, 17, 1938-1939.

DANIL'CHENKO P. G. - *The fossil ancestor of the recent Moridae* (in russo). Vopros. Ikhtiol., 1953.

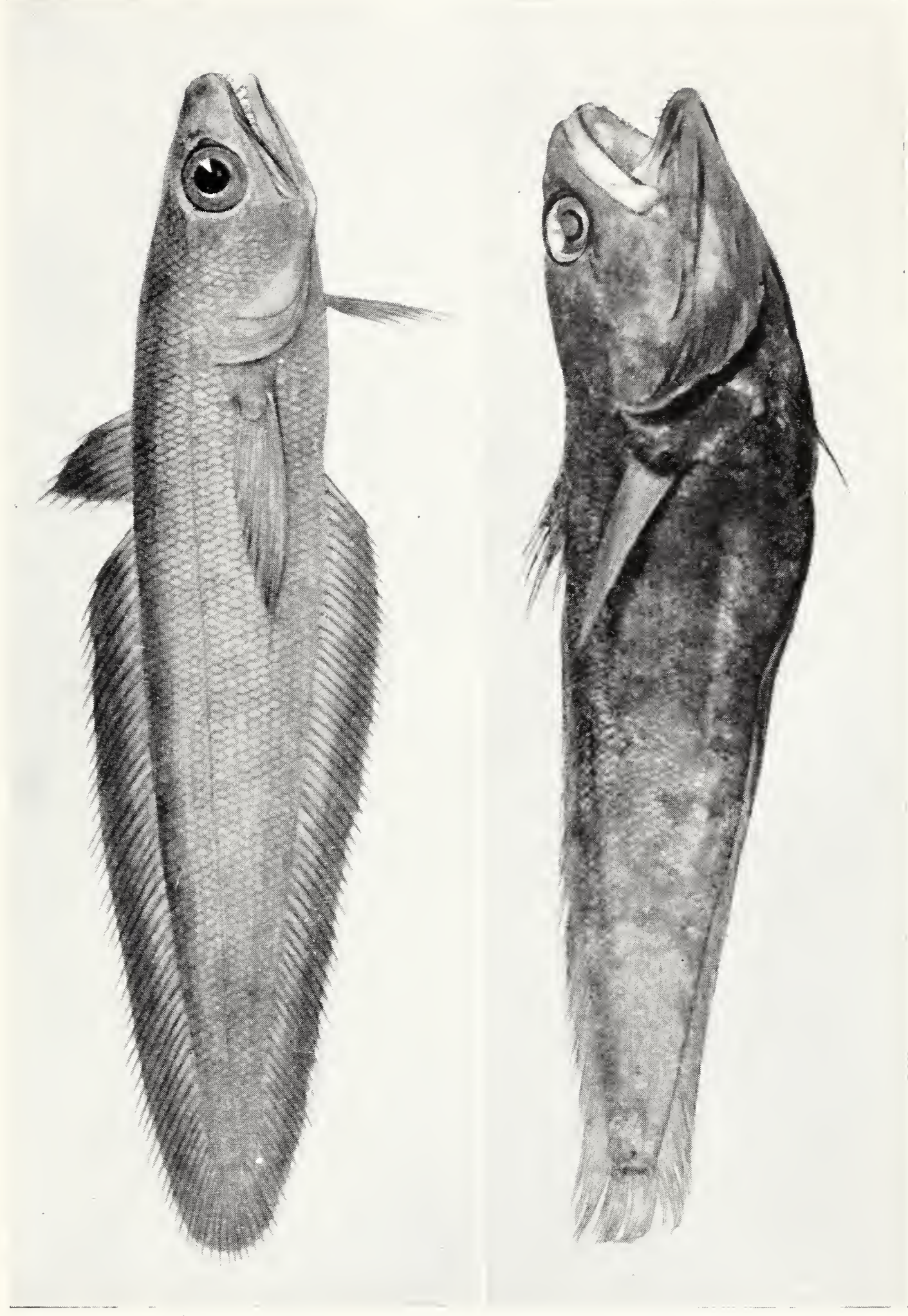
JORDAN D. S. - *A classification of fishes. Including families and genera as far as known.* Stanford Univ. Pubbl., Biol. Sci., 3, 2, 1923.

RAFINESQUE-SCHMALTZ C. S. - *Indice d'ittiologia siciliana.* Messina, 1810.

TORTONESE E. - *Elenco dei Pesci italiani con annotazioni sistematiche.* Boll. pesca, piscicolt. e idrobiol., 11, 2, 1935.

TORTONESE E. - *Elenco dei Pesci Teleostei viventi nel Mediterraneo.* Fauna e Flora Golfo Napoli, Mon. 38, 3, 2, 1956.

TORTONESE E. - *Elenco dei Leptocardi, Ciclostomi, Pesci cartilaginei ed ossei del Mare Mediterraneo.* Atti Soc. It. Sc. Nat., 97, 4, 1958.

ZITTEL K. A. - *Text-book of Paleontology.* London, 1932.

Sopra: raffigurazione di *Strinsia tinca* Raf. data dal BONAPARTE. Sotto: *Neoholotypus* del Museo di Milano.

Strinsia tinca Raf., *Neoholotypus* del Museo di Milano.

ADUNANZE SOCIALI

Verbale della Seduta del 12 dicembre 1959

Presiede il Presidente Prof. E. Grill

Il Presidente dichiara aperta la seduta, dopo di che hanno inizio le comunicazioni scientifiche. Il Prof. Vialli, in assenza dell'Ing. G. Piccoli e del suo collaboratore F. Giudici, legge un breve riassunto del loro lavoro recante il titolo « *Le formazioni piroclastiche della Sierra di Cordoba* (*Argentina*) (*Osservazioni geo-vulcanologiche*) ». Lo stesso Prof. V. Vialli passa quindi ad esporre il contenuto della sua nota preliminare su *Scheletro nuovo di dinosauro del Museo Civico di Storia Naturale di Milano* (Kritosaurus notabilis (*Lambe*)), entrato recentemente a far parte delle collezioni paleontologiche del Museo, grazie a uno scambio di materiali fossili concordato col Chicago Natural History Museum, e le cui ossa sono in corso di preparazione.

Le tre successive comunicazioni annunciate nell'ordine del giorno dell'odierna seduta, non essendo presenti gli AA., vengono succintamente esposte dal Prof. Conci. Esse sono: Dott. P. C. Brivio: « *Contributo alla conoscenza della fauna coleotterologica della Guinea portoghese.* III, Dytiscidae, Tenebrionidae, Curculionidae, Trogidae »; Dott. H. Freude: « Monomma venzoi, *eine neue Monommidenart aus Italienische Somaliland* (Coleopt. Monommidae) »; Dott. Z. Kaszab: « *Beiträge zur Kenntnis der Meloiden aus Somaliland* (Coleoptera) ».

Passando agli AFFARI, il Presidente legge i nominativi dei Soci e degli Enti che hanno versato dei contributi straordinari per il 1959, ed approfitta dell'occasione per esprimere i propri ringraziamenti e quelli di tutti i membri del nostro Sodalizio ai benemeriti oblatori, dal concorso dei quali il bilancio societario trae un grande beneficio. L'elenco in proposito è il seguente: *C. N. R.* L. 500.000; Sig.a *A. Piazzoli* L. 2000; Ing. *L. Radaelli* L. 5000; Sig. *G. Senna* L. 4000; Avv. *C. Taccani* L. 10.000; Prof. *A. Porta* L. 2000; Dott. *S. Viola* L. 6000; Sig. *Pio Mariani* L. 1000; Sig.a *E. Piatti Pistoia* L. 1000; Prof. *O. Panzera* L. 500; *Ditta Rosenberg* L. 500; Sig. *R. De Senn* L. 1000; Sig. *P. Brambilla* L. 1000; Dott. *A. Braccio* L. 3000; *Fondazione*

Marco e Rosa De Marchi L. 50.000; Ing. *F. Brusa* L. 7000; *Ente Nazionale Cellulosa e Carta* L. 65.000; Ing. *G. Albani* L. 2000.

Si passa quindi alla votazione per la designazione di due revisori del Bilancio Consuntivo 1959 e risultano nominati i Sigg. Prof. SERGIO VENZO e Rag. FRANCO GALLIVANONE. Alla votazione per l'ammissione di nuovi *Soci annuali,* i presenti danno voto favorevole per i Sigg.: Dott. *Franco Agostoni* (Milano), proposto da G. Domenichini e Ed. Moltoni; *Italo Bucciarelli* (Milano), proposto da C. Conci e Ed. Moltoni; *Italo Buscaglia* (Milano), proposto da A. M. De Angelis e V. Vialli; *Luigi Campanelli* (Roma), proposto da V. Vialli e L. Menghi; Dott. *Luigi Di Marsciano* (Brivio), proposto da Ed. Moltoni e C. Conci; Prof. *Gina Luzzato* (Milano), proposta da Ed. Moltoni e V.Vialli; Ing. *Giorgio Marchioli* (Milano), proposto da A. M. De Angelis e V. Vialli; *Giuseppe Orombelli* (Milano), proposto da S. Cavenago Bignami e A. M. De Angelis; *Paravicini* conte *Lodovico* (Milano), proposto da S. Cavenago Bignami e A. M. De Angelis.

Terminati i lavori, la seduta è tolta.

Il Segretario
V. VIALLI

VERBALE DELLA SEDUTA DEL 20 FEBBRAIO 1960

Presiede il Vice-Presidente Dott. Ed. Moltoni

Dopo la lettura e l'approvazione del verbale della precedente riunione del 12 dicembre 1959, il Dott. Moltoni invita il Prof. CONCI a riassumere, in assenza degli Autori, le note annunciate nell'ordine del giorno. Esse sono nell'ordine:

Dott. S. BREUNING: *Une nouvelle espèce du genre* Obereopsis *Chvr. de l'Ile Fernando Poo* (*Coleopt. Lamiidae*);

Dott. K. PRINCIS: *Zur Kenntnis der Blattarien des Italienisch Somalilandes*;

G. FAGEL: *Missione 1957 del Prof. Giuseppe Scortecci in Migiurtinia* (*Somalia sett.*). Coleoptera: Staphylinidae Paederinae;

G. MEGGIOLARO: *Descrizione di una nuova* Brachygluta *del Marocco. Contributi alla conoscenza dei* Pselaphidae (Coleoptera). III;

G. MEGGIOLARO: *Descrizione di due nuovi Bythinini europei. Contributi alla conoscenza dei* Pselaphidae (Coleoptera). IV.

Passando agli AFFARI, il Presidente illustra ai Soci il Bilancio Consuntivo 1959, accompagnato dalla relazione dei revisori VENZO e GALLIVANONE e già approvato dal Consiglio Direttivo nella seduta del 5 febbraio u. s. Il Bilancio, che presenta una sensibile rimanenza attiva, viene approvato unanimamente anche dai Soci.

La prevista votazione per l'elezione alle cariche rimaste vacanti al termine del 1959, dà i seguenti risultati validi per il biennio 1960-1961: *Presidente,* Prof. EMANUELE GRILL; *1 Vice-Presidente,* Prof. GIUSEPPE NANGERONI; *Segretario,* Prof. VITTORIO VIALLI; *Consiglieri*: Dott. FELICE CIMA, Prof. Ing. GIUSEPPE RAMAZZOTTI, Dott. ENRICO SIBILLA, Prof. GIUSEPPE SCHIAVINATO, Avv. CARLO TACCANI, Dott. SEVERINO VIOLA.

Dalla successiva votazione per l'ammissione dei nuovi Soci, vengono nominati nella categoria dei *Soci annuali* i seguenti Sigg.: Prof. *Minos Martelli* (Milano), proposto da Ed. Moltoni e G. Domenichini; *Tonino Paci* (Teramo), proposto da Ed. Moltoni e V. Vialli; Dott. *Rosalino Sacchi* (Milano), proposto da S. Viola e C. Conci; Dott. *Francesco Vescovi* (Bologna), proposto da V. Vialli e A. M. De Angelis; Dott. *Marino Viola* (Milano), proposto da S. Viola e C. Conci; Dott. *Giuseppe Pelosio* (Parma), proposto da S. Venzo e V. Vialli; *Ente Autonomo del Parco Nazionale d'Abruzzo* (Roma), proposto da Ed. Moltoni e G. Turchi.

Terminati i lavori, la seduta è tolta.

Il Segretario
V. VIALLI

VERBALE DELLA SEDUTA DEL 26 MARZO 1960

Presiede il Presidente Prof. E. Grill

Letto ed approvato il verbale della precedente riunione del 20 febbraio 1960, hanno inizio le comunicazioni scientifiche. Il Prof. *C. Conci,* in assenza dell'autore A. FOCARILE, espone la nota avente il titolo: « *I coleotteri raccolti dal Dr. Ed. Moltoni all'Isola di Pantelleria nel 1954 (Contributo alla conoscenza faunistica dell'Isola di Pantelleria)* »; quindi il Prof. *S. Venzo,* in luogo dell'A. del pari assente, chiarisce il contenuto delle ricerche del Dott. F. MEDIOLI su « *La microfauna ad Ostracodi del Calabriano di Talignano Val Taro (Parma)* ».

Passando agli AFFARI, il Vice-Presidente Dott. MOLTONI illustra il Bilancio Preventivo 1960. Già approvato dal Consiglio Direttivo il 15 c. m., il Bilancio stesso viene accettato anche dai presenti all'unanimità.

Alla votazione per la nomina dei nuovi *Soci*, risultano eletti nella categoria dei *Soci annuali* i Sigg.: Dott. *Carla Baldi* (Milano), proposta da Ed. Moltoni e V. Vialli; Dott. *Franco Medioli* (Parma), proposto da S. Venzo e V. Vialli; *Luciano Martire* (Cardano al Campo - Varese), proposto da Ed. Moltoni e V. Vialli; Geom. *Severo Sini* (Villa d'Almé - Bergamo), proposto da A. Valle e Ed. Moltoni; Prof. Dott. *Toena Pult-Lorusso* (Milano), proposto da Ed. Moltoni e G. Nangeroni; *Cattedra di Idrologia Medica del Policlinico* (Pavia), proposta da M. Pavan e Ed. Moltoni.

Conclusi i lavori previsti nell'ordine del giorno, i Soci assistono e seguono con vivo interesse la proiezione di una nutrita serie di diapositive a colori di soggetto botanico (fiori, piante e funghi), riprese e commentate con l'usuale grande perizia dal nostro Consigliere Dott. S. VIOLA.

Il Segretario
V. VIALLI

VERBALE DELLA SEDUTA DEL 14 GIUGNO 1960

Presiede il Vice-Presidente Dott. Ed. Moltoni

Letto ed approvato il verbale della precedente riunione del 26 marzo 1960, si passa alle comunicazioni. Il Prof. G. NANGERONI espone le proprie indagini su « *Gli aspetti delle dimore rurali lombarde in rapporto all'ambiente* », con un interessante corredo di ottime diapositive. In assenza degli AA., le note, rispettivamente del Prof. F. MANCINI, concernente le « *Osservazioni sul* loess *e i paleosuoli dell'anfiteatro morenico del Garda - Tratto occidentale* » e del Dott. C. BRIVIO riguardante il « *Contributo alla conoscenza della fauna coleotterologica della Guinea Portoghese.* IV - Chrysomelidae, Curculionidae, Scarabaeidae », vengono riassunte dal Segretario. Chiude le comunicazioni il Dott. G. CUZZI, il quale spiega ai presenti il contenuto del suo lavoro intitolato « *Studio stratigrafico-sedimentologico di alcune sequenze del Muschelkalk (Trias medio) di Monte Fogheras (Alghero - Sardegna)* ».

Riguardo agli AFFARI, il solo argomento trattato è la votazione per la nomina di nuovi Soci, in base alla quale risultano eletti nella categoria dei *Soci annuali*, i Sigg.: *Attilio A. Luchini* (Buenos Aires), proposto da Ed. Moltoni e C. Conci; *Erminio Caprotti* (Milano), proposto da V. Vialli e S. Venzo; Dott. *Anna Maria Borsetti* (Bologna), proposta da S. Venzo e V. Vialli.

Terminati i lavori la seduta è tolta.

Il Segretario
V. VIALLI

VERBALE DELLA SEDUTA DEL 9 LUGLIO 1960

Presiede il Presidente Prof. E. Grill

Letto ed approvato il verbale della precedente riunione del 14 giugno 1960, si passa alle comunicazioni. In assenza degli AA., le note, rispettivamente della dott.ssa A. M. BORSETTI concernente la « *Microfauna oligocenica dei Red Beds di Vigoleno (Piacenza)* », e del sig. G. MEGGIOLARO riguardante la « *Descrizione di un nuovo* Tmesiphorus *della Somalia* (Coleoptera Pselaphidae) », vengono riassunte dal Vice-Segretario.

Riguardo agli Affari, il Presidente comunica che il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha concesso alla nostra Società un contributo di L. 500.000. A nome dei Soci, il Presidente esprime vivissimo ringraziamento al benemerito Socio prof. A. Bianchi, che tanto si adopera per favorire la nostra Società.

Si passa quindi alla votazione per la nomina a Soci annuali dei Sigg.: Don *Adriano Gelmini* (Milano), proposto da A. M. De Angelis e V. Vialli; Dott.ssa *Matilde Spagnoletti* (Milano), proposta da C. Brivio e Ed. Moltoni; Dott. *Elio Augusto Di Carlo* (Cantalupo Sabino), proposto da Ed. Moltoni e V. Vialli, i quali sono stati eletti all'unanimità.

Il presente verbale viene letto ed approvato seduta stante.

Terminati i lavori, la seduta è tolta.

Il Vice-Segretaro
C. CONCI

ELENCO DEI SOCI E DEGLI ENTI CHE HANNO VERSATO CONTRIBUTI STRAORDINARI PER IL 1960

Prof. Sergio Beer	L.	1.000
Sig.a Antonietta Piazzoli	»	2.000
Fondazione Marco e Rosa de Marchi	»	100.000
Ditta Rosenberg	»	500
Sig. Giorgio Senna	»	3.500
Ing. Luigi Radaelli	»	3.000
Dott. Severino Viola	»	6.000
Sig. Pio Mariani	»	1.000
Sig.a Elvira Piatti Pistoia	»	3.000
Dott. Gianfranco Monti	»	1.000
Prof. Antonio Porta	»	1.000
Sig. Renato De Senn	»	1.000
Prof. Giuseppe Tamino	»	1.000
Avv. Carlo Taccani	»	10.000
Ente Nazionale Cellulosa e Carta	»	67.880
Ing. Fortunato Brusa	»	1.000
Consiglio Nazionale delle Ricerche	»	500.000

ELENCO DEI SOCI (1960)

DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

Il millesimo che precede il nome è l' anno d' ammissione a Socio.

1956. Agazzi Giorgio — Cannaregio 4889 B, Venezia.
1959. Agostoni Dr. Franco — Viale Coni Zugna 58, Milano.
1897. Airaghi Prof. Cav. Uff. Carlo (*Socio vitalizio*) — Robecco sul Naviglio (Milano).
1952. A. G. I. P., Mineraria — S. Donato (Milano).
1919. Albani Dott. Ing. Giuseppe (*Socio vitalizio*) — presso Ghezzi - Via P. Castaldi, 41, Milano.
1958. Alessandri Dr. Maurizio — Marispedal, La Spezia.
1958. Alfonsi Maria — Via Piero Cironi 25, Firenze.
1940. Altini Dott. Giuseppe — Via dei Lucilii 8, Roma.
1925. Amoroso d'Aragona Principe Dott. Prof. Pietro (*Socio vitalizio*) — Via Vittorio Veneto 5, Bari.
1947. Amoroso d'Aragona Principe Dott. Benedetto (*Socio vitalizio*) — Via Vittorio Veneto 5, Bari.
1954. Antonelli Dr. Ing. Cesare — Via S. Severino, Spello (Perugia).
1956. Antoniani Prof. Claudio — Via Celoria 2, Milano.
1948. Aragone Dott. Angelo — Via Roma 10, Serravalle Scrivia (Alessandria).
1955. Arbocco Dr. Gianna — Museo Civico di Storia Naturale, Via Brig. Liguria 9, Genova.
1914. Arcangeli Prof. Alceste — Istituto di Zoologia, Via Accademia Albertina 17, Torino.
1959. Arietti Nino — Piazzale L. Pavoni 2, Brescia.
1956. Astorri Giuseppe — Piazza Principessa Clotilde 6, Milano.
1960. Baldi Dott. Carla — Via Gustavo Modena 1, Milano.
1941. Balli Prof. Antonio (*Socio vitalizio*) — Università di Costa Rica, S. Josè, A. Central, Costarica.
1944. Barajon Mario — Viale Brianza 6, Milano.

1942. Bari Bruno — Via Zezio 35, Como.
1955. Baschieri Salvadori Dr. Francesco — Giardino Zoologico, Roma.
1930. Battaini Dott. Ing. Carlo — Via del Caravaggio 3, Milano.
1924. Beer Prof. Sergio — Via A. Gallonio 18, Roma.
1961. Bellini Enrico — Via Silvio Pellico 4, Busto Arsizio.
1954. Beonio Brocchieri Dr. Ing. Piero — Via Durini 24, Milano.
1941. Bertani Prof. Giuseppe (*Socio vitalizio*) — Via Broggi 23, Milano.
1944. Bertarini Gian Marco (*Socio vitalizio*) — Varenna per Fiumelatte (Como).
1959. Bertoli Giuseppe — C.so Buenos Aires 35, Milano.
1951. Bertolone Prof. Mario (*Socio vitalizio*), Direttore dei Civici Musei — Villa Mirabello, Varese.
1956. Bettinelli Camillo — Via Leopardi 12, Saronno (Varese).
1953. Bianchi Prof. Angelo (*Socio vitalizio*) — Direttore dell'Istituto di Mineralogia e Petrografia, Università, Padova.
1955. Bilardo Armando — Via Andrea Costa 6, Cassano Magnago (Varese).
1959. Boesi Dott. Gabriella — Via Palestrina 6, Milano.
1920. Boldori Rag. Leonida — Via Bartolomeo d'Alviano 15/9, Milano.
1952. Bona Dott. Franco — Corso Umberto 79, Torino.
1947. Bonetto Dott. Giuseppe (*Socio vitalizio*) — Via Vitruvio 41, Milano.
1943. Boni Prof. Alfredo — Istituto di Geologia dell'Università, Pavia.
1950. Bonorandi Pier Cesare — Nembro (Bergamo).
1929. Borghi Dott. Piero (*Socio vitalizio*) — Via Torchio 4, Milano.
1960. Borsetti Dott. Anna Maria — Via Borgonuovo 10, Bologna.
1955. Bosa Prof. Giuseppe — Via Garibaldi 1482, Venezia.
1942. Bosco sac. Dott. Roberto — Liceo Don Bosco, Alassio (Savona).
1958. Bosisio Edoardo — Via P. Maspero 24, Milano.
1950. Botti Prof. Gianfranco — Via Donizetti 49, Milano.
1949. Braccio Dott. Alessandro — Via Lazzaretto 17, Milano.
1957. Brambilla Angelo (*Socio vitalizio*) — Viale Piave 28, Milano.
1931. Brambilla Pietro — Piazza Segrino 5, Milano.
1946. Bravi Prof. Giovanni — Viale Regina Giovanna 42, Milano.
1952. Breda Dott. Giovanni Battista — Via G. Frassi 6, Melegnano (Milano).

1956. Brenna Mario — Piazza Principessa Clotilde 6, Milano.
1960. Brian Prof. Alessandro — Corso Firenze 5, Genova.
1947. Brivio Dott. Don Carlo — Missioni Estere, Via Lecco 45, Monza (Milano).
1919. Broglio Piero (*Socio vitalizio*) — Via Aldo Manuzio 15, Milano.
1940. Bronzini Prof. Ermanno — Via del Giardino Zoologico 20, Roma.
1948. Brusa Ing. Fortunato — Stradone S. Fermo 22, Verona.
1959. Bucciarelli Italo — Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, Milano.
1957. Burgazzi Ing. Giovanni — Via Plinio 55, Milano.
1959. Buscaglia Italo — Via Mac Mahon 46, Milano.
1958. Buttinoni Guglielmo — Agenzia Banca Popolare di Bergamo, Nembro (Bergamo).
1954. Buzzoni Bruno — Viale Volano 13, Ferrara.
1945. Cadeo Gian Carlo — Via Ceradini 14, Milano.
1944. Calligaris Dott. Ing. Guido — Via Udine 29, Trieste.
1956. Calvello Giuseppe — Via Sallustio 1, Milano.
1960. Campanelli Luigi — Via Eurialo 80, Roma.
1957. Canepari Dott. Renata — Via Schiapparelli 16, Milano.
1960. Canzoneri Silvano — Calle Savio 1388 (S. Croce), Venezia.
1936. Capello Prof. Carlo Felice — Istituto di Geografia - Magigistero, Università, Torino.
1957. Capelli Dott. Nico — Via N. Sauro 9, Bergamo.
1955. Capocaccia Dr. Lilia — Museo Civico di Storia Naturale, Via Brigata Liguria 9, Genova.
1956. Cappa Dr. Ing. Giulio — Piazza 8 Novembre 6, Milano.
1924. Capra Dott. Felice — Museo Civico di Storia Naturale, Via Brigata Liguria 9, Genova.
1960. Caprotti Erminio - Via Ariosto 4, Milano.
1956. Carini Dr. Ing. Giuseppe — Via Abbondio Sangiorgio 12, Milano.
1960. Cattedra di Idrologia Medica — Policlinico di Pavia.
1948. Cavalca Prof. Luigi — Istituto di Mineralogia, Università, Parma.
1938. Cavenago Bignami Prof. Speranza — Via Ferrante Aporti 16, Milano.
1954. Castellani Avv. Tullio — Via Crivelli 14, Milano.

1940. Cecioni Dott. Giovanni — Calle Josè Noqueira 1115, Punta Arenas, Cile.
1955. Cekalovic Thomas — Casilla 214, Punta Arenas, Cile.
1958. Cesati Riccardo — Via Ippolito Nievo 9, Milano.
1957. Ceschina Dante — Piazza Cinque Giornate 3, Milano.
1958. Ceschina Riccardo (*Socio vitalizio*) — Piazza Cinque Giornate 3, Milano.
1958. Chiarelli Dott. Brunetto — Istituto di Genetica, Via S. Epifanio 14, Pavia.
1956. Cigna Dott. Arrigo — Via Fabio Filzi 45, Milano.
1949. Cima Dott. Felice (*Socio vitalizio*) — Via Pinturicchio 25, Milano.
1905. Circolo Filologico Milanese — Via Clerici 10, Milano.
1939. Citran Dott. Ing. Andrea — Via S. Orsola, Milano.
1922. Citterio Prof. Vittorio (*Socio vitalizio*) — Istituto di Anatomia Comparata, Palazzo Botta, Pavia.
1948. Coggi Dott. Leonida — Ente Metano, Via Indipendenza 42, Bologna.
1923. Colla Prof. Silvia (*Socia vitalizia*) — Istituto di Fisiologia, Corso Raffaello 30, Torino.
1948. Colombo, Sac. Prof. Marino — Seminario, Venegono Inferiore (Varese).
1941. Conci Prof. Cesare (*Socio vitalizio*) — Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, Milano.
1958. Conegliano Dott. Bruno — Via Cenisio 32, Milano.
1960. Consiglio Dott. Carlo — Istituto di Zoologia, Viale Regina Elena 324, Roma.
1934. Coppa in Patrini Prof. Amalia — Via Piave 3, Alessandria.
1959. Cornaggia Castiglioni Maria Pia — Via Moscova 38, Milano.
1955. Cornaggia Castiglioni Prof. Ottavio — Via Moscova 38, Milano.
1901. Corti Prof. Alfredo (*Socio vitalizio*) — Professore emerito di Anatomia Comparata, Università di Torino, Via Maria Vittoria 52.
1938. Corti Dott. Roberto — Via Lamarmora 4, Firenze.
1950. Cotti Dott. Guido (*Socio vitalizio*) — Viale Cattaneo 5 A, Lugano (Svizzera).
1955. Credaro Dr. Vera — Istituto Botanico, Via Longo 19, Catania.
1952. Crescenzi Dott. Sante — Via Castelfidardo 37, Roma.

1955. Crespi Vittorio — Via Borgospesso 23, Milano.
1956. Crovetto Dr. Pietro (*Socio vitalizio*) — Via Giuseppe Padulli 12, Milano.
1954. Cuzzi Dr. Giulio — Via Ampère 60, Milano.
1957. Dalè Alferro Dott. Cesara — Corso Montecucco 21, Torino.
1955. Dal Fabbro Giorgio — Via Ruggiero Settimo 4, Milano.
1920. De Angelis Prof. Maria Amara (*Socia vitalizia*) — Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, Milano.
1950. De Beni Ernesto — Via Cadore 9, Conegliano (Treviso).
1943. De Filippi Dott. Edoardo — Via Malpighi 1, Milano.
1956. Del Caldo Dr. Ing. Ambrogio — Stabilimento Pirelli, Tivoli (Roma).
1950. Dellepiane Comm. Luigi (*Socio vitalizio*) — Via privata Mangili 2, Milano.
1955. Dell'Oca Rag. Salvatore (*Socio vitalizio*) — Via Mentana 22, Como.
1939. De Magistris Leandro — Via Macaggi 45 rosso, Genova.
1957. De Meglio Emilio — Corso Lodi 6, Milano.
1958. De Minerbi Dott. Leonardo — Via Vivaio 15, Milano.
1956. De Pascale Giorgio — Via A. Manzoni 244, Napoli.
1959. De Rosa Eugenio — Via Ronciglione 1, Milano.
1945. De Senn Renato — Corso Sempione 10, Milano.
1925. Desio Prof. Ardito (*Socio vitalizio*) — Direttore dell'Istituto di Geologia, Università, Piazz. Gorini 15, Milano.
1960. Di Carlo Dott. Elio Augusto — Cantalupo Sabino (Rieti).
1959. Di Marsciano Dott. Guido — Brivio (Como).
1957. Di Renzo Guido — Via Scarlatti 12, Milano.
1948. Direzione del Museo Civico di Storia Naturale — Piazza Vecchia 8, Bergamo.
1955. Direzione del Museo dell'Altipiano dei Sette Comuni — Asiago (Vicenza).
1937. Direzione dell'Istituto di Antomia Comparata — Via Belmeloro 6, Bologna.
1957. Direzione Istituto Magistrale Parificato « Figlie della Sapienza » — Bergamo.
1957. Direzione Museo Civico di Storia Naturale « G. Regazzoni » — Castello di Brescia.
1940. Direzione del Liceo (*Socio vitalizio*) — Busto Arsizio (Varese).

1942. Direzione dell'Osservatorio di Fitopatologia per la Sardegna — Cagliari.
1949. Direzione dell'Istituto di Biologia Generale dell'Università — Via Boldini 14, Ferrara.
1948. Direzione dell'Istituto di Geologia — Via Lamarmora 4, Firenze.
1959. Direzione Liceo Scientifico Statale — Fossano (Cuneo).
1957. Direzione Liceo Ginnasio Pareggiato « Pascoli » — Gallarate (Varese).
1948. Direzione Biblioteca dell'Università Cattolica — Piazza S. Ambrogio 9, Milano.
1946. Direzione dell'Istituto di Zoologia — Via Balbi 5, Genova.
1955. Direzione dell'Istituto di Zoologia dell'Università — Parma.
1949. Direzione del Centro Studi Medici di Idrologia, Climatologia e Talassologia — Via Sforza 35, Padiglione Granelli, Milano.
1952. Direzione del Liceo Scientifico Leonardo da Vinci — Via F. Corridoni 16, Milano.
1910. Direzione dell'Istituto di Geologia Applicata e di Arte Mineraria — Via Mezzocannone 16, Napoli.
1958. Direzione dell'Istituto di Geodesia e Geofisica dell'Università — Via 8 Febbraio, Padova.
1947. Direzione dell'Istituto di Zoologia dell'Università — Via Loredan 6, Padova.
1947. Direzione dell'Istituto di Geologia dell'Università — Via Giotto 20, Padova.
1925. Direzione dell'Istituto di Geologia dell'Università — Via M. d'Azeglio 85, Parma.
1927. Direzione dell'Istituto di Anatomia Comparata dell'Università — Palazzo Botta, Pavia.
1951. Direzione dell'Osservatorio Fitopatologico — Via S. Michele 2, Pisa.
1902. Direzione dell'Istituto di Geologia e Paleontologia — Città Universitaria, Roma.
1948. Direzione del Laboratorio Centrale di Idrobiologia — Piazza Borghese 91, Roma.
1931. Direzione dell'Istituto di Geologia dell'Università — Palazzo Carignano, Torino.
1927. Direzione dell'Istituto di Antropologia dell'Università — Via Accademia Albertina 17, Torino.

1935. Direzione dell'Istituto di Fitopatologia — Via Saluzzo 26, Torino.
1954. Direzione della Stazione Sperimentale di Bieticoltura — Rovigo.
1954. Direzione dell'Istituto Nazionale di Entomologia — Via Catone 34, Roma.
1954. Direzione della Biblioteca Civica — Via Sacco, Varese.
1931. Direzione della Biblioteca della Facoltà di Agraria e Forestale — Piazzale delle Cascine, Firenze.
1951. Domenichini Prof. Giorgio — Via Antonini 51/2, Milano.
1957. Dompè Piera — Viale Zara 5, Milano.
1940. Emmer Dott. Ing. Alberto — presso S. C. A. C., Florida 919, Buenos Aires (Argentina).
1960. Ente Autonomo del Parco Nazionale d'Abruzzo — Via Antonio Musa 6, Roma.
1955. Ercoli Ercole — Via Angelo Maj 16, Milano.
1939. Fagnani Prof. Gustavo — Via Telesio 22, Milano.
1954. Faillace Dott. Costantino — Via Mezzofanti 71, Bologna.
1956. Fantoni Dott. Maria — Sangiano (Varese).
1954. Faussone Dott. Carla — Corso Matteotti 17, Torino.
1947. Faverio Vittorio (*Socio vitalizio*) — Piazza Cinque Giornate 10, Milano.
1923. Fenaroli Prof. Luigi (*Socio vitalizio*) — Istituto di Maiscoltura, Casella postale 164, Bergamo.
1947. Ferrari Prof. Don Mario — Corso Tre Novembre 8, Trento.
1956. Fiorentini Potenza Dr. Maria — Via Pancaldo 4, Milano.
1944. Fioretti in Prada Dott. Dorina — Via privata Rutilia 19/20, Milano.
1951. Flores Dott. Raffaella — Via G. Mora 7, Milano.
1944. Floriani Gian Carlo (*Socio vitalizio*) — P. Gastaldi 41, Milano.
1930. Floridia Prof. Giovanni Battista (*Socio vitalizio*) — Via Mariano Stabile 261, Palermo.
1956. Focarile Alessandro — Corso Porta Nuova 46, Milano.
1957. Fornaciari Prof. Giovanni — Vicolo Florio 8, Udine.
1956. Fornoni Gian Luigi — Via Bronzetti 25, Bergamo.
1954. Franchino Dr. Aristide — Via Tabacchi 51, Milano.
1960. Frigo Costantino — Via Roma, Carré (Vicenza).

1953. Frugis Dott. Sergio — Via Belfiore 11, Milano.
1958. Fussi Dott. Fernando — Via Brenta 7, Milano.
1931. Gallelli Giovanni — Via Orti 12, Milano.
1946. Gallivanone Rag. Franco — Piazza S. Pietro e Lino 4, Milano.
1956. Gandolfi Dr. Giancarlo — Via Fontana 5, Como.
1958. Gandusio Vittorio — Via Vitruvio 47, Milano.
1958. Garcia Juan Maria — Via Mercalli 23, Milano.
1960. Garella Rag. Pilade — Via Cassini 7, Torino.
1959. Gaslini Egidio — Via Rainussò 22, S. Margherita Ligure (Genova).
1943. Gavazzeni Dott. Luigi — Via Vittore Tasca 3, Bergamo.
1960. Gelmini Don Adriano — Via Copernico 9, Milano.
1958. Gentili Dott. Mario — Piazza Alberico 3, Carrara.
1910. Ghigi Prof. Sen. Alessandro (*Socio vitalizio*) — Via San Mamolo 111, Bologna.
1953. Ghisalberti Angelo — Largo G. Allegri 4, Milano.
1952. Ghisotti Dott. Fernando — Via Giotto 9, Milano.
1958. Gianni Dott. Virgilio — Via Oldrano da Treseno 11, Milano.
1959. Giordani Soika Prof. Antonio — Museo Civico di Storia Naturale, Fontego dei Turchi, Venezia.
1958. Giordano Dott. Antonio — Piazza Vittorio Veneto, Stradella (Pavia).
1953. Giorgetta Dott. Giuseppe — Via Pacini 45, Milano.
1948. Gnecchi Ruscone Comm. Giuseppe — Via Francesco Sforza 5, Milano.
1959. Gordigiani Dott. Ilka — Via P. Giovio 19, Milano.
1921. Gortani Prof. Sen. Michele (*Socio vitalizio*) — Istituto di Geologia dell'Università, Bologna.
1950. Gramaccioli Dott. Carlo Maria — Via Aldo Manuzio 15, Milano.
1924. Grandi Prof. Guido — Istituto di Entomologia, Via Filippo Re 6, Bologna.
1934. Grasselli Dott. Giancarlo — Via XX Settembre 19, Cremona.
1954. Grasso Flaviano — Via Monte Nevoso 8, Milano.
1921. Grill Prof. Emanuele — Via Privata Livorno 3, Milano.
1957. Grimoldi Luciano — Va Minturno 9, Gorla (Milano).
1958. Grompi Rag. Foscaro — Viale Lunigiana 20, Milano.

1959. Gruppo Grotte Milano — Presso C.A.I., Via S. Pellico 6, Milano.

1959. Gruppo Studenti di Geologia Università, presso DE MICHELE Vincenzo — Via Morosini 27, Milano.

1955. GUERRA Dott. Mario — Museo Civico di Storia Naturale, Piazza Vecchia 8, Bergamo.

1958. GUERRINI Dott. Maria Stella — Via Traiano 74, Milano.

1951. GUICCIARDI Dott. Ing. Guiscardo — Via Gesù 2, Sondrio.

1941. GUIGLIA Dott. Delfa — Museo Civico di Storia Naturale, Via Brigata Liguria 9, Genova.

1925. HERMANN Prof. Gr. Uff. Federico (*Socio vitalizio*) — Avenue des Colleges 17, Pully (Vaud), Svizzera.

1943. JOHNSON Comm. Stefano — Corso Porta Nuova 13, Milano.

1956. IPPOLITO Dr. Vincenzo — Via Caterina da Forlì 8, Milano.

1943. LANZA Prof. Benedetto — Via Senese 22, Firenze.

1957. LAUDANNA Dott. Ermanno — Via Tonale 9, Milano.

1956. LEYDI Roberto — Via Cappuccio 11, Milano.

1951. LIGASACCHI Dr. Attilio — Viale Zara 91, Milano.

1955. LODDO Dr. Carmine — Via Milite Ignoto 29, Lodi (Milano).

1957. LORENZINI Ugo — Piazza Bottini 2, Milano.

1945. LOSS Dott. Renato — Via Appiano 8, Roma.

1940. LUCCHINI Luchino — Via Ariberto 15, Milano.

1960. LUCHINI Attilio A. — Nazarre 2626 (Succ. 17), Buenos Aires (Argentina).

1959. LUPERTO Dott. Elena — Via Osanna 94, Brindisi.

1959. LUZZATTO Prof. Gina — Via Canova 7, Milano.

1923. MADDALENA Dott. Ing. Leo (*Socio vitalizio*) — Via Cavour, Schio (Vicenza).

1924. MAFFEI Dott. Luigi — Istituto Botanico, Via Volta 11, Pavia.

1938. MAGISTRETTI Dott. Mario — Via Tonale 9, Milano.

1940. MALANCHINI Dott. Ing. Luciano — Via Scotti 2, Bergamo.

1950. MALARODA Prof. Roberto — Istituto di Geologia, Palazzo Carignano, Torino.

1953. MANCINI Prof. Fiorenzo — Istituto di Geologia Applicata, Piazzale delle Cascine, Firenze.

1919. MANFREDI Dott. Paola (*Socia vitalizia*) — Via Mascheroni 18, Milano.

1959. Marchioli Ing. Dott. Giorgio — Via G. B. Morgagni 22, Milano.
1943. Marcozzi Prof. Vittorio — Aloisianum, Gallarate (Varese).
1949. Marcuzzi Prof. Giorgio (*Socio vitalizio*) — Istituto di Zoologia, Via Loredan 6, Padova.
1940. Mariani Dott. Giovanni — Via Lanino 3, Milano.
1956. Mariani Pio — Via XX Settembre 47, Desio (Milano).
1927. Marietti Dott. Giuseppe (*Socio vitalizio*) — Via Monte Napoleone 3, Milano.
1960. Martelli Prof. Minos — Istituto di Entomologia Agraria, Via Celoria 2, Milano.
1956. Martina Dott. Ercole — Via Marconi 6, Ospitaletto (Brescia).
1960. Martire Luciano — Via Ferrazzi 17, Cardano al Campo (Varese).
1946. Massaro Dott. Elena — Via Circonvallazione 5, Ivrea (Aosta).
1941. Mastropietro Dott. Ing. Giovanni — Viale Lucania 9, Milano.
1960. Medioli Dott. Franco — Istituto di Geologia, Via Massimo d'Azeglio 85, Parma.
1959. Meggiolaro Giuseppe — S. Croce 121 A, Venezia.
1956. Menale Franco — Via Carlo de Marco 21, Napoli.
1957. Menghi Luciano — Via Melzo 34, Milano.
1957. Mezzabotta Dott. Maria — Viale G. Bruno 45, Ancona.
1919. Micheli Dott. Ing. Leo — Via Pancaldo 11, Milano.
1959. Minotto Dott. Aldo — Via Domenichino 7, Milano.
1923. Moltoni Dott. Cav. Edgardo (*Socio vitalizio*) — Direttore del Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, Milano.
1957. Montella Dott. Saverio — Via Vallescura 23/3, Bologna.
1956. Monti Dr. Gianfranco — Via S. Andrea 11, Milano.
1942. Monti Gr. Uff. Dott. Giovanni (*Socio vitalizio*) — Via Borghetto 5, Milano.
1931. Moretti Prof. Gian Paolo (*Socio vitalizio*) — Istituto di Idrobiologia e Pescicoltura, Università, Perugia.
1955. Moroni Dr. Maria Antonietta — Via P. Costa 3, Bologna.
1959. Mosca Prof. Carmelo — Via Ponchielli 17, Bergamo.
1959. Mosca Giovanni — Via Repubblica 59, Biella (Novara).
1946. Moscardini Carlo — Università, Modena.
1957. Motta Dott. Cino — Via Lario 14, Milano.

1958. Müller Ugo — Via Amedei 6, Milano.
1960. Mussio Prof. Giovanni — Via Marcona 6, Milano.
1925. Naef Maurizio (*Socio vitalizio*) — Thun, Berna (Svizzera).
1924. Nangeroni Prof. Giuseppe (*Socio vitalizio*) — Via Aldo Manuzio 15, Milano.
1955. Noseda Dott. Carlo — c/o Mozambique Gulf Oil Co., Caixa Postal 1242 - Laurenco Marques, Moçambique P.E.A.
1946. Ognibeni Dott. Ing. Tito — Via Pietro da Cortona 9, Milano.
1948. Orlandi Dott. Giorgio — Via Lovanio 8, Milano.
1958. Orlandi Riccardo — Via Bainsizza 2, Milano.
1958. Orlando Dott. Comm. Carlo — Via Gabriele Bonomo - Angolo Via E. Amari, Palermo.
1959. Orombelli nobile Giuseppe — Via B. Luini 12, Milano.
1960. Paci Tonino — Via XXIV Maggio, 22, Alba Adriatica (Teramo).
1956. Palma di Cesnola Arturo — Via Solferino 41, Firenze.
1948. Panzera Prof. Oscar — Liceo Cantonale, Lugano (Svizzera).
1959. Paravicini Conte Ludovico — Via Nerino 8, Milano.
1958. Parea Dott. G. Clemente — Lungolago Lario, Mandello L. (Como).
1957. Paris Dott. Gemma — Via Panaro 25, Roma.
1958. Passeri Dario — Corso Lodi 113, Milano.
1939. Pasa Prof. Angelo — Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria 9, Verona.
1949. Pasolini Dall'Onda Conte Dott. Martino (*Socio vitalizio*) — Piazza B. Cairoli 3, Roma.
1944. Pavan Prof. Mario — Istituto di Anatomia Comparata, Palazzo Botta, Pavia.
1923. Pavolini Prof. Angelo (*Socio vitalizio*) — Via Giotto 7, Milano.
1960. Pelosio Dott. Giuseppe — Istituto di Geologia, Via Massimo d'Azeglio 85, Parma.
1956. Perini Dr. Andrea — Via S. Rocco 30, Gallarate (Varese).
1955. Perocco Comm. Ugo — Mirano (Venezia).
1957. Pesenti Rag. Pier Guglielmo — Via Manzoni 6, Bergamo.
1958. Pessina Gianluigi — Via Palestrina 20, Milano.
1956. Piatti in Pistoia Elvira — Via Petrarca 8, Monza (Milano).
1947. Pettazzi Dott. Angelo — Via Marco Greppi 18, Milano.

1942. Piazzoli Antonietta (*Socia vitalizia*) — Via Leopardi 18, Milano.

1944. Piazzoli Emilio (*Socio vitalizio*) — Via Leopardi, 18 Milano.

1944. Piazzoli Rolando (*Socio vitalizio*) — Via Leopardi 18, Milano.

1952. Picchio Prof. Carlo — Via Politecnico 6, Milano.

1951. Picchio Stolz Prof. Teresa — Via Politecnico 6, Milano.

1951. Piccinelli Conte Dott. Giovanni (*Socio vitalizio*) — Piazza F. Meda 5, Milano.

1951. Pietta Giorgio — Viale Maino 28, Milano.

1958. Pighini Prof. Dott. Giacomo — Via Romagnosi 4, Parma.

1958. Piontelli Maria Clotilde — Via Bianca Maria 26, Milano.

1950. Pippa Luigi — Via A. Crossich 21, Milano.

1933. Pirocchi Dott. Livia — Istituto Italiano di Idrobiologia Dott. Marco De Marchi, Pallanza (Novara).

1946. Pirola Dott. Edoardo — Bellano (Como).

1950. Pollini Dott. Alfredo — Corso Concordia 8, Milano.

1947. Porta Prof. Antonio — Corso Garibaldi 120, San Remo.

1953. Pozzi Alberto — Via Diaz 36, Como.

1942. Priolo Prof. Ing. Ottavio — Via Gorizia 22, Catania.

1960. Pult Lorusso Prof. Dott. Toena — Via Vitruvio 2, Milano.

1955. Radaelli Dr. Ing. Luigi — Via Pestalozza 2, Milano.

1957. Radrizzani Dott. Sergio — Viale dei Mille 37, Milano.

1939. Ramazzotti Prof. Ing. Cav. Giuseppe (*Socio vitalizio*) — Viale Vittorio Veneto 24, Milano.

1957. Rampi Leopoldo — Via Mentana 17, Sanremo (Imperia).

1959. Rapuzzi Paolo — Via Gorizia 18, Udine.

1949. Ratti Giuseppe — Via Amadeo 40, Milano.

1956. Ravaglia Mario — Via G. Martino 8, Treviglio (Milano).

1949. Ravera Dott. Oscar — Via Bruzzesi 18, Milano.

1947. Recupito Dott. Ing. Adriano — Via Saldini 38, Milano.

1950. Regalia Dott. Fausta — Via Noè 34, Milano.

1953. Ricciardi Lorenzo — Via De Togni 25, Milano.

1951. Riedel Dott. Alfredo — Via dei Fabbri 11, Trieste.

1955. Ripartizione Economato Comune di Milano, Ufficio Stampati — Via Francesco Sforza 23, Milano.

1956. Rittatore Prof. Dr. Ferrante — Via Mellerio 6, Milano.

1942. Riva Dott. Arturo — Sovico (Milano).

1951. Rodolfo Dott. Italo — Via G. Galliano 23, Alassio (Imperia).
1938. Roggiani Aldo — Piazza Volontari della Libertà 9, Domodossola (Novara).
1947. Ronchetti Dott. Giovanni — Istituto di Anatomia Comparata, Palazzo Botta, Pavia.
1957. Ronzani Prof. Dott. Mario — Piazzale Lavater 2, Milano.
1948. Rossi Dott. Lucia — Istituto di Zoologia, Via Accademia Albertina 17, Torino.
1957. Rossi Ronchetti Prof. Carla — Piazzale Gorini 15, Milano.
1950. Roveda Dott. Vittorio — Via Innocenzo X 57, Roma.
1951. Ruggieri Prof. Giuliano — Istituto di Geologia, Università Palermo.
1948. Rusconi Enrico — Via Magistris 19, Valmadrera (Como).
1950. Rusconi Marco — Cadorago (Como).
1951. Saibene Prof. Cesare — Via Luca Signorelli, 12, Milano.
1951. Sacchi Prof. Cesare F. — Centro di Studio per la Biologia del C.N.R., Stazione Zoologica, Villa Comunale, Napoli.
1960. Sacchi Dott. Rosalino — Via Paolo Diacono 5, Milano.
1955. Sartorio Gianluigi — Villa Deserto, Cardano al Campo (Varese).
1927. Scaini Dott. Ing. Giuseppe (*Socio vitalizio*) — Via Vanvitelli 49, Milano.
1956. Schiavinato Prof. Giuseppe — Direttore dell'Istituto di Mineralogia e Petrografia, Università, Via Botticelli 23, Milano.
1955. Scossiroli Prof. Renzo — Istituto di Genetica, Università, Pavia.
1937. Scotti Sac. Prof. Pietro — Università, Via Balbi 5, Genova.
1954. Senna Giorgio — Via Pellizzone 2, Milano.
1949. Sevesi Avv. Achille — Piazza S. Francesco, Saronno (Varese).
1907. Sibilia Dott. Enrico (*Socio vitalizio*) — Minoprio (Como).
1936. Sicardi Dott. Ludovico — Corso 11 febbraio 21, Torino.
1910. Sigismund Pietro — Via Broggi 14, Milano.
1921. Simondetti Dott. Ing. Mario — Via Staurenghi 24, Varese.
1960. Sini Geom. Severo — Via Ripa 2/e, Villa d'Almè (Bergamo).
1948. Società Feldspato — Via Bigli 1, Milano.
1953. Società Edison, Giunta Tecnica, Biblioteca — Foro Bonaparte 31, Milano.

1924. Soldati Raffaele (*Socio vitalizio*) — Neggio, Canton Ticino (Svizzera).

1938. Sommani Dott. Ernesto — Via Oslavia 28, Roma.

1937. Sommaruga Dott. Claudio — Parco Maria Cristina di Savoia, Napoli.

1949. Sommaruga Pierluigi — Via Procaccini 27, Milano.

1958. Sonzini Lorenzo — Via Settala 42, Milano.

1940. Sordi Dott. Mauro — Via delle Grazie 4 C, Livorno.

1960. Spagnoletti Dott. Matilde — Via Vetta d'Italia 3, Milano.

1924. Stegagno Prof. Giuseppe (*Socio vitalizio*) — Via Gazzera 1-8, Borgo Trento, Verona.

1954. Steiner Werner (*Socio vitalizio*) — Via Lugano 6, Luino (Varese).

1954. Storti Dr. Ing. Costantino — Via Aguggiari 63, Varese.

1942. Straneo Dott. Ing. Lodovico — Scuola Industriale, Gallarate (Varese).

1958. Strumia Franco — Paderno Ponchielli (Cremona).

1953. Stucchi Dott. Carlo — Cuggiono (Milano).

1958. Sturani Dott. Carlo — Via Marco Polo 32, Torino.

1948. Szirak Dott. Zoltan — Villa Eremitaggio, Pallanza (Novara).

1927. Taccani Dott. Avv. Carlo — Via Durini 24, Milano.

1947. Taddei Carlo — Bellinzona, Canton Ticino (Svizzera).

1952. Tagliaferri Don Ivanhoe — Via Pirovano 7, Legnano.

1928. Taibel Prof. Alula — Lungo Po Macchiavelli 29, Torino.

1946. Taliero Samuele — Via Paracelso 10, Milano.

1938. Tamino Dott. Giuseppe — Giardino Zoologico, Via Aldrovandi 8, Roma.

1930. Tedeschi Dott. Guido (*Socio vitalizio*) — Via Iacini 6, Milano.

1948. Tieghi Dott. Giordano — Via Friuli 10, Milano.

1949. Tiragallo Paolo Onofrio — Via di Francia 60 (Autorimessa), Genova-Sampierdarena.

1955. Todisco Giovanni — Ufficio Poste, Ivrea (Aosta).

1954. Toffoletto Avv. Ferdinando — Viale Piceno 14 A, Milano.

1945. Tomaselli Prof. Ruggero — Istituto e Orto Botanico Università, Via Antonino Longo 19, Catania.

1958. Tonini Teresa — Via F. Abbiati 3, Milano.
1947. Tonolli Prof. Dr. Vittorio (*Socio vitalizio*) — Istituto Italiano di Idrobiologia Dott. Marco De Marchi, Pallanza (Novara).
1955. Torchio Dott. Menico — Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, Milano.
1951. Tornielli Dott. Annibale — Pilastro (Parma).
1943. Torri Luigi — Viale Piave 4, Caprino Bergamasco (Bergamo).
1932. Tortonese Prof. Enrico — Direttore del Museo Civico di Storia Naturale, Via Brigata Liguria 9, Genova.
1940. Toschi Prof. Augusto — Laboratorio di Zoologia Applicata alla Caccia, Via S. Giacomo 9, Bologna.
1957. Tramer Prof. Dott. P. Odilio — Collegio Papio, Ascona (Svizzera).
1930. Trevisan Silla (*Socio vitalizio*) — Via Valtellina 50, Milano.
1949. Trischitta Dott. Antonio (*Socio vitalizio*) — Viale Regina Elena 97, Messina.
1949. Turchi Rag. Giuseppe — Viale Certosa 2 3, Milano.
1957. Turner Franco — Via Ruggero Settimo 2, Milano.
1955. Uccellini Mario — Via Olinto Guerrini 7, Milano.
1933. Vachino Giuseppe — Via S. Lorenzo 7, Ivrea (Aosta).
1946. Valle Prof. Antonio — Direttore del Museo Civico di Storia Naturale, Piazza Vecchia 8, Bergamo.
1955. Valsecchi Mario Luigi — Via Carboni 5, Como.
1924. Vandoni Dott. Cav. Carlo — Via Papa Gregorio XIV 16, Milano.
1936. Venzo Prof. Sergio (*Socio vitalizio*) — Istituto di Geologia, Università, Via Massimo d'Azeglio 85, Parma.
1960. Vescovi Dott. Francesco — S. Lazzaro (Bologna).
1920. Vialli Prof. Maffo — Direttore dell'Istituto di Anatomia Comparata dell'Università, Palazzo Botta, Pavia.
1939. Vialli Prof. Vittorio (*Socio vitalizio*) — Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, Milano.
1947. Vialli Prof. Giulia — Viale Nizza 8, Pavia.
1923. Vignoli Luigi (*Socio vitalizio*) — Facoltà d'Agraria, Via Filippo Re, Bologna.
1946. Vigoni Ignazio (*Socio vitalizio*) — Menaggio (Como).
1960. Viola Dott. Marino — Via Vallazze 66, Milano.

1942. Viola Dott. Severino — Via Vallazze 66, Milano.
1942. Volpi Dott. Luigi — Via Nazario Sauro 9, Bergamo.
1923. Zammarano Tedesco Ten. Col. Vittorio (*Socio vitalizio*) — Via Nizza 45, Roma.
1925. Zangheri Prof. Cav. Pietro — Corso Diaz 66, Forlì.
1954. Zanzucchi Dr. Giorgio — Via Varese 3, Parma.
1958. Zappi Dott. Liliana — Via Morgani 3, Torino.
1922. Zavattari Prof. Cav. Uff. Edoardo (*Socio vitalizio*) — Via Cirenaica 8/7, Genova.
1957. Zinoni Prof. Dott. Adriana — 2 Rue Sir John Drummond Hay, Tangeri (Marocco).
1958. Zongoli Giovanna — Via A. Pelizzone 4, Milano.

ELENCO DEI SOCI VITALIZI E BENEMERITI DEFUNTI

(*I millesimi indicano gli anni di appartenenza alla Società, l'asterisco i Soci benemeriti*)

1899-1900 Annoni Conte Senatore Aldo — Milano.
1899-1902 Visconte di Modrone Duca Guido — Milano.
1899-1904 Erba Comm. Luigi — Milano.
1903-1904 Pisa Ing. Giulio — Milano.
1905-1905 Massarani Senatore Tullio — Milano.
1905-1909 Boffi Dott. Cav. Antonio — Milano.
1870-1910 *Salmoiraghi Prof. Ing. Francesco — Milano.
1896-1910 Schiapparelli Prof. Senatore Giovanni — Milano.
1899-1911 D'Adda Marchese Senatore Emanuele — Milano.
1909-1912 Soldati Giuseppe — Lugano.
1903-1913 Curletti Pietro — Milano.
1856-1919 *Bellotti Dott. Comm. Cristoforo — Milano.
1909-1919 Gabuzzi Dott. Giosuè — Corbetta.
1905-1919 Ponti Marchese Senatore Ettore — Milano.
1905-1922 Pedrazzini Giovanni — Locarno.
1903-1923 Giachi Arch. Comm. Giovanni — Milano.
1899-1923 Melzi d'Eril Duchessa Giuseppina — Milano.
1918-1924 Bertarelli Gr. Uff. Tommaso — Milano.
1912-1927 Gallarati Scotti Principe Gian Carlo — Milano.

1906-1928 Brugnatelli Prof. Gr. Uff. Luigi — Pavia.
1896-1928 Artini Prof. Comm. Ettore — Milano.
1901-1929 Bazzi Ing. Eugenio — Milano.
1928-1929 Capitelli Cav. Celeste — Milano.
1896-1930 Grassi Prof. Cav. Francesco — Milano.
1922-1932 Serina Dott. Comm. Gerolamo — Milano.
1927-1934 Artom Prof. Cesare — Pavia.
1905-1934 Terni Prof. Camillo — Napoli.
1895-1934 Monti Barone Dott. Comm. Alessandro — Brescia.
1919-1934 Cusini Cav. Remigio — Milano.
1906-1934 Bertoloni Prof. Cav. Antonio — Zola Predosa.
1911-1934 Balli Emilio — Locarno.
1911-1934 Sommariva Sac. Pietro — Gallarate.
1905-1935 Hoepli Comm. Ulrico — Milano.
1899-1936 *De Marchi Dott. Gr. Uff. Marco — Milano.
1896-1936 Bertarelli Prof. Comm. Ambrogio — Milano.
1906-1937 Monti Prof. Rina — Milano.
1920-1937 Clerici Ing. Giampiero — Milano.
1914-1937 Forti Dott. Gr. Uff. Achille — Verona.
1910-1937 Nappi Prof. Gioacchino — Ancona.
1897-1938 Turati Conte Cav. di Gr. Croce Emilio — Milano.
1925-1939 Belfanti Prof. Senatore Serafino — Milano.
1886-1939 Mariani Prof. Comm. Ernesto — Milano.
1920-1940 Monterin Dott. Umberto — Aosta.
1923-1940 Carbone Prof. Domenico — Milano.
1899-1943 Bordini Franco — Milano.
1898-1944 Ronchetti Prof. Vittorio — Milano.
1923-1946 Corni Dott. Comm. Guido — Modena.
1915-1946 Boeris Prof. Giovanni — Bologna.
1906-1946 Frova Dott. Camillo — Cavasagra (Treviso).
1904-1949 Brizi Prof. Comm. Ugo — Milano.
1923-1950 Raiteri Prof. Luigi — Milano.
1946-1950 Negri Prof. Giovanni — Milano.
1905-1950 Rossi Dott. Pietro — Milano.
1938-1950 Schatzmayr Arturo — Milano.
1937-1951 *De Marchi Curioni Rosa — Milano.
1916-1951 Coen Ing. Giorgio — Venezia.

1913-1952 Cerruti Comm. Ing. Camillo — Genova.
1909-1952 Mauro Prof. Ing. Cav. di Gr. Croce Francesco — Milano.
1931-1953 Rusca Rag. Cav. Luigi — Milano.
1945-1953 Consani Mario — Firenze.
1949-1954 Ricordi Camillo — Milano.
1924-1955 Traverso Prof. Comm. G. Battista — Pavia.
1909-1957 *Parisi Dott. Bruno — Roveré della Luna (Trento).
1918-1957 Ceresa Leopoldo — Milano.
1915-1957 Vinassa de Regny Prof. Sen. Paolo — Cavi di Lavagna (Genova).
1927-1957 Cocquio Prof. Gaetano — Tradate.
1929-1958 *Magistretti Dott. Ing. Luigi — Milano.
1946-1958 Gallo Rev. Prof. Giuseppe — Roma.
1953-1958 Mauro Sig.a Edi — Milano.
1941-1959 Marcacci Gilberto — Torino.

INDICE

Cronaca Sociale

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ

(Data di fondazione: 15 Gennaio 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato: *annuali*, *vitalizi*, *benemeriti*.

I *Soci annuali* pagano L. 2000 all'anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell'anno, e sono vincolati per un triennio*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti in Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli Atti e le Memorie della Società e la Rivista *Natura*.

Chi versa Lire 20000 una volta tanto viene dichiarato *Socio vitalizio*.

Sia i soci *annuali* che *vitalizi* pagano una quota d'ammissione di L. 500.

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale o reso segnalati servizi.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo Socio annuale o vitalizio* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo.

Le rinuncie dei Soci *annuali* debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3° anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri del Consiglio Direttivo o al Bibliotecario, rilasciandone regolare ricevuta e con le cautele d'uso volute dal Regolamento.

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*, e di quelli stampati nella Rivista *Natura*.

Per la tiratura degli *estratti*, oltre le dette 50 copie, gli Autori dovranno rivolgersi alla Tipografia sia per l'ordinazione che per il pagamento. La spedizione degli estratti si farà in assegno.

INDICE DEL FASCICOLO IV

Nel licenziare le bozze i Signori Autori sono pregati di notificare alla Tipografia il numero degli estratti che desiderano, oltre le 50 *copie concesse gratuitamente dalla Società.*
Il listino dei prezzi per gli estratti degli Atti *da pubblicarsi nel 1959 è il seguente:*

COPIE	25	50	75	100
Pag. 4	L. 750.–	L. 1250.–	L. 1500.–	L. 1750.–
» 8	» 1250.–	» 1750.–	» 2000.–	» 2250.–
» 12	» 1500.–	» 2000.–	» 2500.–	» 2750.–
» 16	» 1750.–	» 2250.–	» 2750.–	» 3250.–

NB. - La coperta stampata viene considerata come un 1/4 di foglio.

Per deliberazione del Consiglio Direttivo, le pagine concesse gratis a ciascun Socio sono 8 *per ogni volume degli* Atti *o di* Natura.

Nel caso che il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, queste saranno a carico dell'Autore. La spesa delle illustrazioni è pure a carico degli Autori.

I vaglia in pagamento delle quote sociali devono essere diretti esclusivamente al Dott. Edgardo Moltoni, *Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, Milano.*